

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_224655

UNIVERSAL
LIBRARY

Elements
of
Practical Geometry
Trigonometry and Conic Sections
with
Trigonometrical Tables
Translated
by Pandit Girdhaya Parashuram
1844

مسار

سات ستم عمل و علم مشنت
 در علم تراش و نقش و قسمة حبیبی و غیرہ کا
 ترجمہ ہندت ابو دسار
 نئی کیا

دہلی اُردو اخبار پریس میں حج مکان مولوی محمد باقر صاحب واقعہ
 گذر اعتقاد خان شے باہتمام پنڈت موتی لعل پرنٹر اور پبلشر کے چھاپہ ہوا
 ۱۸۶۴ء

فہرست مطالب کتاب

صفحہ	دیا چر
۱	حدود
۵	باب اول سطوح کے بیان میں
۱۱	باب دوم سطوح کے خواص کے بیان میں
۲۰	باب تیسرا پیمائش سطوح کے بیان میں
۳۱	ہموار کرنے کے ترکیب
۳۴	باب چوتھا اشکال مجسم کے بیان میں
۴۲	باب پانچواں علم مثلث
۵۰	باب چھٹا در باب علم مثلث جھولی منجے کی
۵۸	باب ساتواں تراشہ محدد طے کیاں میں
۶۵	تہ ترکیب دریافت کرنی خط نصف النهار کی مقدار کی اور کس قدر کو طول و عرض میں پڑاؤ
	نقشہ جیب مسموی و غیرہ

دیباچہ

مطلب اس کتاب سے یہ ہے کہ وہ اشخاص جنہو نے علم ریاضی
 تحصیل نہیں کیا ہے اور ان کے چند فوائد سے مطلع ہو جاویں —
 اس کتاب میں اثبات دعویٰ چند اشکال کا درج نہیں کیا
 گیا ہے اور ان کو بطریق نفس الامریات کے بیان کیا ہے
 کیونکہ اگر اثبات دعویٰ اونکا سمجھیں درج کرتے تو یہ کتاب
 اون شخصوں کے لئے جو کہ اس علم سے نہ تو بالکل بہرہ رکھتے
 ہیں اور نہ استعداد و شوق اور ان کے تحصیل کا بہت مطول ہو جاتا
 ہے اور جن شخصوں نے کہ نبوڑ اس علم ریاضی تحصیل کیا ہے
 یا انہ بعد از اس کتاب کے اسکو تحصیل کیا جاتے ہیں
 اونکی لئے یہی اثبات دعویٰ اور اشکال کا درج کرنا کچھ ضرورت
 نہیں رکھتا تھا — صرف چند فوائد علم ریاضی اور نقشہ ملحقہ
 کے جاننے کی لئے یہ کتاب لکھی گئی ہے — باوجود کہ نقشہ جیب مستوی
 و برجہ کا جو اس کتاب کے آخر میں لکھا گیا ہے تا قیام ہی تک اس
 جیب مستوی دس دس دقیقہ چوراز لکھی گئے ہیں یہ نقشہ
 طریق استعمال میں لانے نقشہ جیب مستوی وغیرہ بلند کے لئے کافی

بسم اصد الرحمن الرحیم

حدود

قبل از سیکھنی اس رسالہ علم ساحت کار آمدنی کے سمجھنا کسوراحتاریہ اور علامات کا جو کہ
جبر و مقابلہ میں کام آتی ہیں ضرور ہے

— منہا ہی کی علامت ہے

+ ایزادی کی علامت ہے

x ضرب کی علامت ہے

= مساوی کی علامت ہے

۱۲۔ ۲ = ۲ ۶ ۲ + ۲ اس کے یہ مفہوم ہوتا ہے کہ بارہ میں سے منہا دو یعنی ۱۰
اوس عدد کی برابر ہے جو کہ چار کو دو میں ضرب دیکر حاصل ضرب برد و ایزاد کرنی سے حاصل
ہوتا ہے

: اور :: علامات نسبت ہیں مثلاً ۵ : ۱۰ :: ۱۵ : ۳۰ اس سے یہ مفہوم
ہوتا ہے کہ بائیں کو دس سے دو ہی نسبت ہے جو کہ پندرہ کو ۳۰ سے ہو یعنی ۵ نصف ۱۰ کا
جیسا کہ ۵ نصف ۱۰ کا = ۱۵ اس طرح ہی کہتے ہیں ۱۰ : ۲۰ :: ۱۵ : ۳۰

اس سے یہ مفہوم ہوتا ہے کہ ۵ تقسیم کی کے دس سے برابر ہیں ۵ کے تقسیم کی کے ۳۰ سے یعنی اگر ۵ کو ۱۰ تقسیم کریں اور ۵ کو ۳۰ سے تو خارج قسمت دونوں کے باہم برابر ہونگے

اگر دائیں طرف کسی اعداد کی علامت (و) لکھی ہو اور اوس علامت کی دائیں طرف اور بھی عدد دیا اعداد لکھے ہوں تو علامت (و) کی دائیں طرف جو اعداد لکھی ہیں ان سے مراد اعداد کسور ہیں یعنی وہ بوجب اپنی اپنی درجہ کے حصہ دہم یا صدم یا ہزارم اور علیٰ ہذا القیاس ہیں یعنی درجہ اول دائیں طرف علامت (و) کی ایک واحد کا حصہ دہم ہے اور درجہ دوم حصہ صدم اور درجہ سوم حصہ ہزارم ہیں و علیٰ ہذا القیاس مثلاً ۲ و ۳ تین سے جو کہ علامت (و) کے بائیں طرف ہے مراد تین صحیح ہے یعنی تہ چند ایک کا اور ۲ سی دو دسویں حصے ایک کے مراد ہے مثال دوم ۲۵ و ۳ تین سے اس جگہ مفہوم ہوتا ہے تہ چند ایک کا اور ۲ سے ۲ اور ۵ سے ۵ یعنی ۲۵ کیونکہ ۲۵ برابر ہیں لہذا مراد مثال سوم ۲۵ و ۳ مراد تین سے تین صحیح ہے ۲ سے ۲ اور ۵ سے ۵ اور ۲۵ سے ۲۵ یعنی تین صحیح اور ۲۵ اگر کسی رقم میں اعداد صحیح نہیں مگر اعداد کسور ہوں تو بائیں طرف اوس کسور اعشاریہ کے (و) لکھنا چاہئے اور دائیں طرف کچھ نہیں مثلاً ۲۵ و ۳ اس کی معنی یہ ہیں کہ ۲۵ صحیح نہیں ہیں بلکہ وہ ۱۰۰ سے تقسیم کی گئی ہیں وہ کن رقم ایک صحیح کے چوتھائی ہے

عمل اعداد صحیح اور اعداد کسور اعشاریہ یا اعداد صحیح مع کسور اعشاریہ کی ایک ہی قاعدہ پر ہوتے ہیں اس کی عمل جمع اور تفریق میں صرف یہ چاہئے کہ اعداد کسور کے حال جمع اور حاصل تفریق کے بائیں طرف علامت (و) لکھنے کے ان کو اعداد صحیح سے جدا کرنا تاکہ ان میں امتیاز ہو سکی

عمل جمع

$$\begin{array}{r} 2396 \\ 2399 \\ \hline 10384 \end{array}$$

عمل تفریق

$$\begin{array}{r} 10384 \\ 2396 \\ \hline 2389 \end{array}$$

ضرب اعداد کسور اعتبار یہ موافق اعداد صحیح کی ہوتی ہیں لیکن درج اعداد کسور مضروب مضروب فیہ ظاہر اوسکی حاصل ضرب میں سی علامت (و) دامن طرف لکھ کر جدا کر لینا چاہیے

مثلاً	مثلاً دوسرے
$\begin{array}{r} 2382 \\ 2322 \\ \hline 548 \\ 1056 \\ \hline 91228 \end{array}$	$\begin{array}{r} 468 \\ 232 \\ \hline 2032 \\ 1056 \\ \hline 10592 \end{array}$

عمل تقسیم میں درجی اعداد کسور مقسوم اور مقسوم علیہ برابر جائیں اور اگر اونہیں درج اعداد کسور برابر نہ ہوں تو ہم اذکو برابر کر سکتی ہیں بدین طریق کہ جس میں جتنے درجی اعداد کسور کم ہوں اوس میں اتنی ہی سفر زیادہ کریں تاکہ ادون دوسکے درجے برابر ہو جائیں۔ اعداد کسور اعتبار یہ میں دامن طرف فقط زیادہ کر نیسے اوسکی قیمت میں کچھ فرق نہیں ہو جاتا ہے

جیسا کہ مثال آئندہ میں ظاہر ہے $10 = 100 = 1000$ اور یہی $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}$

جسوقت کہ مقسوم مقسوم علیہ کے درج اعداد کسور برابر ہو جاتے ہیں عمل تقسیم کسور اعتبار یہ

موافق عمل تقسیم صحیح کے ہوتا ہے $\left(\frac{2150}{2322} \right) \div \left(\frac{2396}{2322} \right)$

$$\begin{array}{r} 2396 \overline{) 2150} \\ 2322 \overline{) 2150} \\ \hline 4800 \\ 2322 \overline{) 4800} \\ \hline 1100 \end{array}$$

اس سے یہ مفہوم ہوتا ہے کہ ۵ تقسیم کسی کے دس سے برابر ہیں ۵ کے تقسیم کی گے
۳۰ سے یعنی اگر ۵ کو ۱۰ اسی تقسیم کریں اور ۵ کو ۳۰ سے تو خارج قسمت دونوں کے
باہم برابر ہوں گے

اگر دائیں طرف کسی اعداد کی علامت (و) لکھی ہو اور اوس علامت کی دائیں طرف
اور بھی عدد دیا اعداد لکھے ہوں تو علامت (و) کی انہی طرف جو اعداد لکھی ہیں ان سے مراد
اعداد کسور ہیں یعنی وہ جو جب اپنی اپنی درجہ کے حصہ دہم یا صدم یا ہزارم اور علیٰ ہذا القیاس
ہیں یعنی درجہ اول دائیں طرف علامت (و) کی ایک واحد کا حصہ دہم ہے اور درجہ دوم
حصہ صدم اور درجہ سوم حصہ ہزارم ہیں و علیٰ ہذا القیاس مثلاً ۲ و ۳ تین سے جو کہ علامت
(و) کے بائیں طرف ہے مراد تین صحیح ہے یعنی ۲۰ جب تک ایک کا اور ۲ سے دو دسویں حصے
ایک کے مراد ہے مثال دوم ۲۵ و ۳ تین سے اس جگہ مفہوم ہوتا ہے کہ جب تک ایک کا
اور ۲ سے ۲۰ اور ۵ سے ۱۰ یعنی ۲۰ کیونکہ ۲۰ برابر ہیں لہذا مراد مثال سوم
۲۵ و ۳۰ مراد تین سے تین صحیح ہے ۲ سے ۲۰ اور ۵ سے ۱۰ اور ۷ سے
۱۰ یعنی تین صحیح اور ۲۵ اگر کسی رقم میں اعداد صحیح نہیں مگر اعداد کسور ہوں
تو بائیں طرف اوس کسور اعشاریہ کے (و) کو لکھنا چاہئے اور دائیں طرف کچھ نہیں مثلاً
۲۵ و ۳۰ اس کی معنی یہ ہیں کہ ۲۵ صحیح نہیں ہیں بلکہ وہ ۱۰۰ سے تقسیم کی گئی ہیں وہ کس رقم
ایک صحیح کے چوتھائی ہے

عمل اعداد صحیح اور اعداد کسور اعشاریہ یا اعداد صحیح مع کسور اعشاریہ کی ایک ہی
قاعدہ پر ہوتے ہیں اس کی عمل جمع اور تفریق میں صرف یہ چاہئے کہ اعداد کسور کے حال
جمع اور حاصل تفریق کے بائیں طرف علامت (و) لکھنے کے ان کو اعداد صحیح سے جدا کر
نا کہ ان میں امتیاز ہو سکی

عمل تقسیم

$$\begin{array}{r} ۱۰۶۸۴ \\ ۲۹۹ \\ \hline ۲۵۸۹ \end{array}$$

عمل جمع

$$\begin{array}{r} ۲۹۹ \\ ۴۳۸۹ \\ \hline ۱۰۶۸۴ \end{array}$$

ضرب اعداد کسور اختاریہ موافق اعداد صحیح کی ہوتی ہیں لیکن درجی اعداد کسور مضروب مضروب فیہ ملا کر اسکی حاصل ضرب میں سی علامت (و) داہن طرف لکھ کر جدا کر لیا جائے

مثلاً	مثلاً
$\begin{array}{r} ۲۸۴ \\ ۳۳ \\ \hline ۲۰۳۲ \\ ۱۳۵۶ \\ \hline ۱۵۵۹۲ \end{array}$	$\begin{array}{r} ۲۸۴ \\ ۳۳ \\ \hline ۵۶۸ \\ ۸۵۶ \\ \hline ۹۱۲۲۸ \end{array}$

عمل تقسیم میں درجی اعداد کسور مقسوم اور مقسوم علیہ برابر جائیں اور اگر اون میں درجی اعداد کسور برابر نہ ہوں تو ہم اذکو برابر کر سکتی ہیں بدین طریق کہ جن میں جتنے درجی اعداد کسور کم ہوں ان میں اتنی ہی سفر زیادہ کریں تاکہ اون دو کے درجے برابر ہو جائیں۔ اعداد کسور اختاریہ میں داہن طرف فقط زیادہ کر نیسے اسکی قیمت میں کچھ فرق نہیں ہو جاتا ہے

جیسا کہ مثال آئندہ میں ظاہر ہے $۱۰ = ۱۰۰$ اور $۱۰۰ = ۱۰۰۰$ اور $۱۰۰۰ = ۱۰۰۰۰$

جو وقت کہ مقسوم مقسوم علیہ کے درج اعداد کسور برابر ہو جائے ہیں عمل تقسیم کسور اختاریہ موافق عمل تقسیم صحیح کے ہوتا ہے

$$\begin{array}{r} ۲۵۸۹۲ / ۲۹۹ = ۸۶۵۷۰ \\ ۲۹۹ \times ۸۶۵۷۰ = ۲۵۸۹۲۰ \\ \hline ۱۱۵۰ \end{array}$$

۴ اگر خارج قسمت اس عمل تقسیم کا ۱۰۲ سے زیادہ دریافت کرنا منظور ہو تو باقی مقسوم کے داہن طرف ایک سفر زیادہ کرنا چاہئے۔ ایک سفر کی زیادہ کر نیے اس کی قیمت دس گنی ہو جائے گی یعنی ۲۱۵۰۰ ہو جائیگی۔ اگر اذکو ۲۰۲ و ۲۰۳ تقسیم کریں تو خارج قسمت صحیح ہوگا بلکہ ہر ایک حد خارج قسمت کا دسواں حصہ ایسا صحیح کا ہوگا اور خارج قسمت کا درجہ دوم سواں حصہ ہوگا اور علیٰ ہذا القیاس اور اسی سببے اعداد کسور داہن طرف (د) کی برابر لکھی جائیں جیسا کہ سابق ذکر کیا گیا ہے اور اسی طریق سے سفر زیادہ کر کے جتنا چاہیں اس تقسیم کو طویل کر سکتے ہیں

$$\begin{array}{r}
 ۱۴۰۰ \\
 ۲۲۲۵ \overline{) ۱۰۲۶۹۲۲} \\
 \underline{۲۳۹۳۰۰} \\
 ۲۳۲۵ \\
 \underline{۶۸۵۰} \\
 ۲۱۵۰۰ \\
 \underline{۲۰۹۲۵} \\
 ۵۷۵۰ \\
 \underline{۲۶۵۰} \\
 ۱۱۰۰۰ \\
 \underline{۹۲۰۰} \\
 ۱۸۰۰
 \end{array}$$

اعداد صحیح خارج قسمت میں ۱۰۲ تہی اگر اذن پر اعداد کسور خارج قسمت زیادہ کریں تو تمام اعداد خارج قسمت $\frac{۱۴۰۰}{۲۲۲۵}$ ۱۰۲ ہونگے عمل جذر اور کعب میں اعداد کسور اعتبار یہ کہ درجہ پورے کرنے جائیں یعنی اگر جذر کائناتی منظور ہو تو ۴ سے تقسیم ہو سکیں اور اگر نہ ہو سکی تو ایک سفر زیادہ کیا جائے اور در صورتیکہ کعب نکالنا چاہتے ہیں تو تین سے تقسیم ہو سکی اور اگر نہ ہو سکی تو ایک دو قطعی زیادہ کرنے جائیں یعنی اگر بعد تقسیم کا درجہ چہرہ ہو تو سفر اور اگر دو چہرہ ہو تو سفر زیادہ کریں۔ اعداد کسور میں نقطہ زیادہ کرنا باعث دشواری بن جائیگی جو کہ

باب اول سطوح کے بیان میں
 عمل جبر و کتب سے کما حقہ ماہرین اور چونکہ سمجھنا اس قدر آسان ہے کہ ان کے جاننے پر موقوف نہیں
 ہر فرد باب اول کے ہر مسئلہ کو سمجھ کر کرے گا

س سالہ علم مساحت کا راز باب اول سطوح کی بیان میں

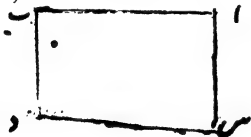
علم مساحت کا راز فی ایک ترکیب ترسم کرنے شکل علم ریاضی کے رول یا پرکار
 یا کسی اور آلہ سے جو کہ اس مطلب کے واسطے اور شخص کرنے ابعاد تلاش کے لئے
 کام آتی ہیں یہ ترکیب مینے اوپر خواص اور مفاد پر شکل کے خطوط وغیرہ کے
 جو کہ تحریر اقلیدس اور اور اسی ہی کرتا ہوں نہیں مندرج ہیں
 بیان حدود کا

۱۔ نقطہ اسکے تین کہتے ہیں جس کا جزو نہ ہو اور نہ قابل جس کے ہو

۲۔ خط طول ہی ہے عرض وہ نقطہ پر منتہی ہوتا ہے

۳۔ خط مستقیم وہ ہے کہ اپنے دونوں انجام کے نقطوں کی سیدہ چوڑا کرے

۴۔ سطح یا سیدہ وہی کہ نقطہ طول اور عرض کے وہ خط منتہی ہوتا ہے جیسا کہ اس د

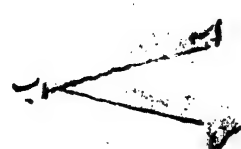
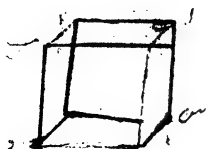


۵۔ سطح مستوی وہ ہے کہ ہر ایک جہی
 پر چڑھا اور چھوڑا ہوا ایسا کہ اگر کوئی خط مستقیم

اوس سطح میں لپیٹیں جس جگہ کہ وہ گذرے سطح سے ٹکرائے اور ملائے ہو

۶۔ ایکڑبہم وہی جس کا طول اور عرض اور عمق یا مسابا ہو اور وہ سطح پر منتہی

ہوتا ہے جیسا کہ اس د



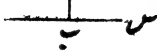
۷۔ زاویہ مستوی وہ ہے

کہ واقع ہو درمیان دو خط

۶ مستقیم کی جو کہ ایک نقطہ پر پیش آئے دو نواظر ایک خط ہو جائیں
اس قول سے طرح کے مان ہیں

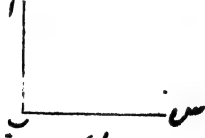
اس سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ خطوط اب اور ب س کے چھوٹے یا بڑے ہونے
سے زاویہ اب س میں کچھ کمی یا بیشی واقع نہیں ہوتے ہی

۸۔ اگر ایک خط مستقیم دوسری خط مستقیم پر قائم ہو اور اس خط کے ایک طرف
دو زاویے برابر ہوں تو خط قائم کو عمود اور دونوں زاویوں میں سے ہر واحد
کو زاویہ قائمہ کہتے ہیں جیسے خط اب س پر عمود اور تقابلاً



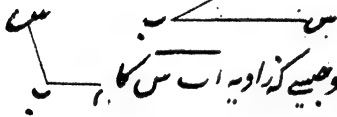
۹۔ زاویہ کی تین قسمیں ہیں یعنی قائمہ حادہ اور منفرجہ

۹۔ زاویہ قائمہ بائیں دو خط مستقیم کے ہوتا ہے جو کہ ایک دوسری پر عمود ہیں جیسے



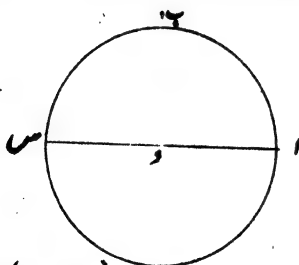
۱۰۔ زاویہ حادہ وہ ہے کہ

قائمہ سے چھوٹا ہو جیسا کہ زاویہ اب س کا



۱۱۔ زاویہ منفرجہ اسے کہتے ہیں کہ بزرگتر قائمہ سے ہو جیسے کہ زاویہ اب س کا

۱۲۔ دائرہ ایک شکل سطح ہے



جو کہ ایک خط مستقیم و ا کو اس کے
انجام کے ایک نقطہ پر گردش

دینی سے پیدا ہوتا ہے

۱۳۔ مرکز دائرہ نقطہ وہی گردش کے کہ دائرہ کہیں ہی اور خط منحنی اب س کو محیط دائرہ

کہتے ہیں اور وہ اکثر ۳۶۰ درجہ میں منقسم ہوتا ہے

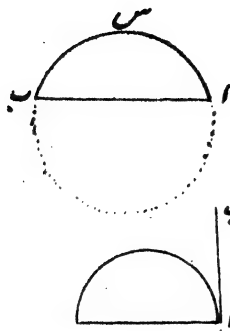
۱۴۔ قطر دائرہ ایک خط مستقیم ہے جو کہ مرکز سے گزر کے دونوں

طرف محیط دائرہ پر پڑتی ہوتا ہے جیسے کہ خط ا ب س شکل نمبر ۱۲ کے

باب اول سطوح کے بیان میں

۱۵۔ قوس جزو دایرہ ہے

جیسا کہ اب س



۱۶۔ وتر ایک خط مستقیم ہے

جو کہ قوس کے دو نقطوں کو

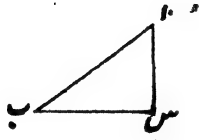
واصل ہوتا ہے جیسی کہ خط اب

ماس ایک خط مستقیم ہے جو کہ قطر

دایرہ کے انجام پر عمود ہوتا ہے جیسا کہ آب

۱۷۔ تمام اشکال سطحی جو کہ تین خطوط مستقیم سے محیط میں مشتمل ہوتا ہیں اور وہ

موقوف خواص اور زاویوں کے بموجب ہم تختہ ہیں



۱۸۔ جس مثلث میں کہ ایک زاویہ قائمہ ہو اس کو مثلث قائمہ الزاویہ کہتے ہیں

اور خط مقابل زاویہ قائمہ کو وتر قائمہ اور تین دو خطوط کو ساقین

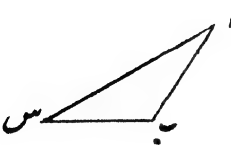
کہتے ہیں جیسے کہ مثلث اب س اب وتر قائمہ اور ب س اور اس ساقیں ہیں

۱۹۔ مثلث حادہ الزاویہ یا حادہ جس میں تمام زاویے



حادہ ہیں جیسا کہ مثلث اب س

۲۰۔ مثلث منفرذ الزاویہ یا منفرذ جس میں ایک زاویہ منفرذ ہے جیسے کہ مثلث



اب س جس میں کہ زاویہ

اب س منفرذ ہے

۱۔ تمام اشکال سطحی جو کہ چار خط سے محیط ہیں ذالاربعہ الاضلاع کہتے ہیں اور

نصف دایرہ میں ۱۸۰ درجے اور چارم حصہ دایرہ میں ۹۰ درجے اور اوسکے

چوتھی حصہ میں ۶۰ درجے اور ششم حصہ میں ۴۵ درجے ہوتے ہیں

باب اول سطوح کے بیان میں



نقطہ آ اور ب کو مرکز گردان کر کے فاصلہ پر جو کہ نصف اب سی برابر ہو دو دھریں
کھینچو اس طریق سے کہ وہ نقاط آ اور ب پر تقاطع کریں درمیان اوبن نقطوں کے
خطان س م حاصل کرو نقطہ س جہاں کہ وہ خط خط اب کو کاٹتا ہے یہی خط
اب کے ہوگا

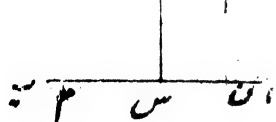


شکل دہمیری

را دیہ مفروضہ اب س کو دو برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتے ہیں
نقطہ کسی کسی بعد پر قوس اس کھینچو اور بعد ازاں نقاط
آ اور ب کو مرکز گردان کر دو قوسیں اس طریق سے
کھینچو کہ کسی ایک نقطہ پر مشابہت پر تقاطع کریں اور تب
نقاط ب اور آ میں ایک خط واصل کرو تو وہ زاویہ
مطلوبہ اب س کو تنصیف کرے گا

شکل تیسری

چاہتے ہیں کہ نقطہ مفروضہ س کسی خط مستقیم اب پر ایک عمود قائم کریں
نقطہ س کے دو نو طرف برابر فاصلہ پر س ن اور س م



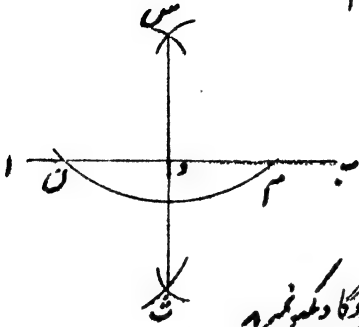
رض کر دو نقاط آ اور ب کسی فاصلہ پر جو کہ س

اور م سے برابر ہو دو قوسیں کھینچو کہ نقطہ ہم کائیں اور
بعد ازاں نقاط س اور م میں خط ملاؤ تو وہ عمود مطلوب ہوگا

شکل چوتھی

۴۹

چاہتی ہیں کہ نقطہ مفروضہ سے کسی خط کے باہر ہے ایک عمود قائم کریں
نقطہ سے کسی کے فاصلہ پر ایک قوس بنائیں جو کہ



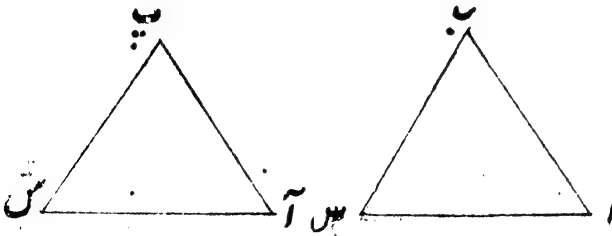
اب کو نقطہ ن اور م پر کاٹیں کہیں تو ب نقطہ ن اور م
کے فاصلہ پر جو کہ ن دیم آدسی زیادہ ہو دوسرے
کہیں تو وہ ایک دوسرے کو کسی نقطہ پر شدات پر
کاٹیں گے بعد ازاں درمیان نقاط سے اور

ث کے خط سے دت واصل کرو تو یہ خط عمود ہوگا دیکھو نمبر
باب دوم مثلثوں کی خواص کے بیان میں

شکل اول

۴۰

جبکہ ایک خط اور دو زاوے ایک مثلث کے ایک خط اور دو زاویوں دوسرے
مثلث کے یعنی ہر واحد اپنے نظیر کی برابر ہونے تو باقی زاویہ اور اضلاع دونوں مثلث
کی اپنے اپنے نظیر کے برابر ہونے اور مثلث مثلث کے



دونوں مثلثوں پر قومیہ بالا میں خط آس برابر خط آس کے ہی فرض کرو کہ ایک مثلث کو
دوسرے مثلث پر کہیں برین طریق کہ آس آس پر منطبق ہو تو باقی اضلاع مثلث
اول کے دوسرے مثلث کے باقی اضلاع پر منطبق ہونے کا کہہ کر زاویہ آ اور س زاویہ

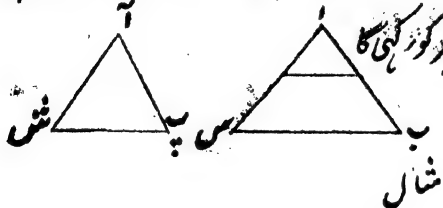
۱۲ اور ثلث کے برابر ہیں اسی نسبت سے نقطہ ۱ اور ۳ نقطہ ۲ اور ۴ کے مطابق ہونگے

شکل دوم

۱۔ اگر دو خط اور ایک زاویہ میں ایک مثلث کا دوسرے مثلث کی دو خط اور ایک زاویہ میں کے برابر ہوں یعنی ہر واحد اپنے نظیر کی تو دو مثلث باہم برابر ہونگے
 مثلث ا ب س اور آپ ش میں اگر زاویہ ب زاویہ پ کے اور ضلع اب ضلع آپ کے اور ضلع ب س ضلع پ ش کے برابر ہوں تو جس وقت کہ ایک مثلث کو تو ہر واحد کے مثلث پر منطبق کریں اور زاویہ ب کو زاویہ پ پر تو نقطہ ۱ نقطہ ۲ پر منطبق ہوگا اور نقطہ ۳ نقطہ ۴ پر منطبق ہونگے اور اسی سبب سے ضلع اس ضلع اس پر منطبق ہوگا

شکل سوم

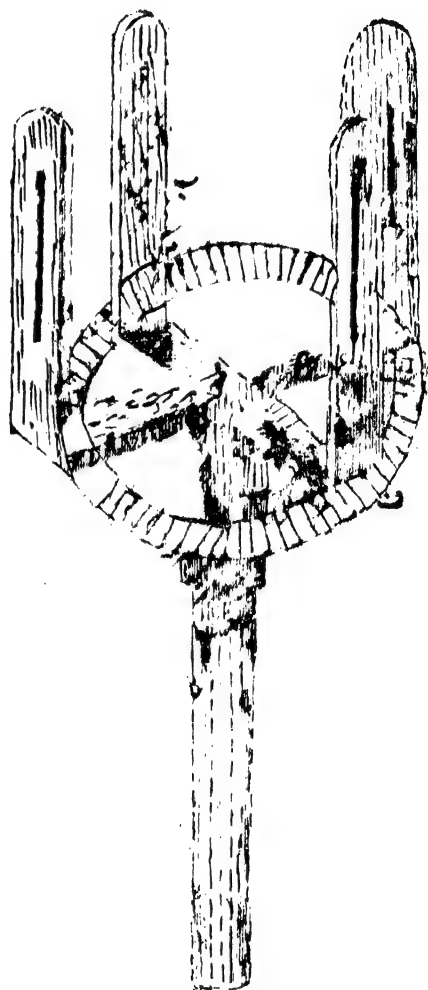
۲۔ اگر دو مثلث کے زاویہ متضادہ برابر ہوں مگر اضلاع نظائر میں برابر نہیں تو ان کے اضلاع متناسب ہونگے یعنی جو نسبت کہ ایک مثلث کا ایک ضلع دوسرے مثلث کی ضلع متضادہ کو رکھتا ہے وہی نسبت باقی اضلاع مثلث اول کے باقی اضلاع مثلث ثانی کو یعنی ہر واحد اپنے نظیر کو رکھتی گا



اگر تین زاویہ مثلث ا ب س میں تینوں زاویوں متضادہ مثلث آپ ش کی برابر ہوں یعنی زاویہ آ زاویہ ا کی اور زاویہ ب زاویہ پ کی اور زاویہ س زاویہ ش کی برابر ہوں تو چھوٹا مثلث بڑے مثلث پر آجاوے گا جیسا کہ شکل بالا میں نقطہ دار خط سی ظاہر ہے — ضلع اب ضلع آپ کو وہی نسبت رکھتا ہوگا جو کہ ضلع اس اس کو رکھتا ہے یعنی اگر ایک مثلث کا ایک ضلع دوسرے

باب دوم فشنون کے خواص کے بیان میں
 دوسرے مفت کی ضلع قضاۃ سے دو عید یا سید عید یا دہ عید ہو تو یا تہہ اصلہ شلت ۱۳

چونکہ ہر شکل کتاب میں حج قد وقامت کے کم اور سرے
 لکھی تھی اسلے اوسکو علیحدہ ورق پر لکھ کر جھپوایا گیا۔



باب دوم خشتوں کے خواص کے بیان میں
دوسرے خشت کی ضلع مثلاً طرفہ سے دو چند یا سہ چند یا دہ چند ہو تو باقی اضلاع خشت
اول کے موافق نسبت گذشتہ کی دو چند یا سہ چند یا دہ چند ضلع مثلاً طرفہ خشت
ثانی سے ہونگے

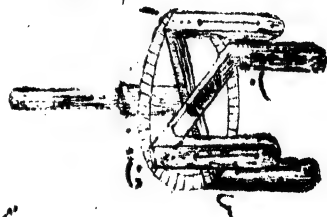
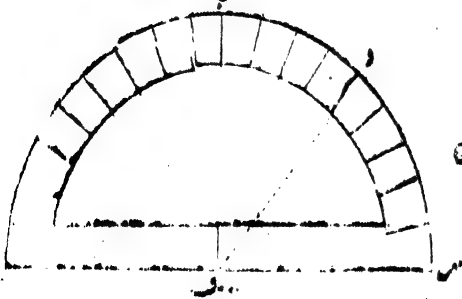
شکل چہارم

۴۲۔

خشت کی تیور اویون کا مجموعہ دو قایمون کے برابر ہے نمبر ۱۶ میں بیان کیا ہے کہ
زاویہ قائمہ میں ۹۰ درجے ہوتے ہیں اوس حساب سے دو قایمون میں ۱۸۰ درجے
ہونگی خشت کے تیور اویون کا مجموعہ ۱۸۰ درجے ہی

۴۴۔ چہار اشکال متوازنہ بالا نہایت دلچسپ میل جل کر نیکی و سطحی کام اتی
ہیں کیونکہ اونکی جان فی سہی زاویون اور زمین چالیش کر نیک واسطے صرف احتیاج
جیب اور آلات کی پڑتی ہے۔ آلات مفصلہ ذیل معہ مدارج نقش کی لگی گرد
دایرہ کے بن سکتے ہیں

۴۵۔ تنوک اور لب و فہ نسبت رولر اوس کے کچھ چھوٹا ہی اور نقطہ دیر پڑتا
۔ اوس جہ میں جو کہ دو نور دلر کی انجام پر پستادہ ہی اور پسی نیچی تک ایک لمبا
ہی حسین سے کہ شیا کو دیکھتی ہیں جبکہ دایرہ چالیش کو کسی تپتے پر اس طریق سے
رکھیں کہ خط اس بنیہ مقابل ششی مغزہ منہ سے کے ہوا اور دوسرا خط ب ستغینہ
مقابل دوسرے ششی جو کہ درمیان رولر ب ست اور اس کی ہر دو محیط دایرہ چالیش پر
درجی زاویہ مطلوبہ کی معلوم ہو جاوے گی



باب دوم مشنوں کے خواص کی بیان میں

۱۴ — پرنسپل ایک چھوٹا سا الہی شکل دائرہ یا نصف دائرہ — اوس پر مدارج زاویہ
ترسم ہوتے ہیں شکر مرفوعہ یا شبہ پرنسپل کے — زاویہ پیمائش کے ہوتے ہیں کو اوپر زمین کے
اس الہی کا عذر نقل کر سکتے ہیں — ترکیب اوسکی یہ ہے کہ جس جگہ زاویہ کھینچنا
منظور ہو اوس جگہ کا عذر مرکز الہی کو رکھ کر ایک خط مرکز سے — طرف سے کے
کھینچو اور بعد ازاں جسے درجوں کا کہ زاویہ بنانا منظور ہو اتنی درجہ محیط دائرہ پر دیکھو
اور اوس مقام پر نشان کرو اور تب درمیان مرکز الہی اور اوشن کے ایک
خط کھینچو تو زاویہ مطلوبہ بن جائیگا — اگر طریق استعمال ان آلات کا بخوبی سمجھ میں
آجادی تو حل کرنا آگے آنے والے اشکال کا بہت آسان ہے

مسد اول

۴۴ ایک شخص دریا کی تیز رو کے کنارے پر کھڑا ہے اور دریا کے اسی طرف سے کہ وہ اوسکو
عبور نہیں کر سکتا مگر چاہتا ہے کہ اوسکی عرض کو پیمائش کرے پس کیونکر کرے گا
عرض منیگا

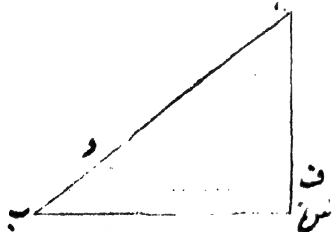


فرض کرو کہ آف دریا ہے — عرض دریا کی پیمائش کی ترکیب یہ ہے کہ دریا کے
جس طرف وہ کھڑا ہے اوسی طرف خط بکس پیمائش کرے اور تب دائرہ کو
نقطہ پر رکھ کر ایک قطر کو بغیر مقابلہ سے کے اور دوسرے قطر کو غرض کسی
اونچی چوٹی کے مقابلہ سے کی دوسری طرف دریا کی لاوے بعد ازاں زاویہ کو
درمیان پیمائش کی ہوئی خط بکس اور خط بکس کے مابین اوسکے بعد نقطہ سے
پر جا کر — خط بکس اور خط بکس کے مابین گزشتہ پیمائش کرے

باب دوم مثلثوں کے خواص کے بیان میں

مثلاً اگر زاویہ S ۵۴ درجوں کا ہو اور زاویہ B ۸۵ درجوں کا اور خط $پیش$ کیا ہو ۱۵
۴۰۰ مات کا تو ایسی جگہ پر چنانکہ اتنا بڑا مثلث بن سکتا ہی جاگی ایک خط ۴۰۰
مات کا اور دو زاوی انجاء خط S ب اور S کی برابر تادی اور تب خط B داؤ
س د کو اخراج کرے جب تک کہ وہ باہم ملین — بوجب نمبر ۴۰۰ کے یہ مثلث اس
مثلث کی برابر ہوگا جو کہ سبب میں ہونے دریا کے تمام نہیں بن سکتا تھا اس مثلث
کا ضلع S و جبکہ پیش کر سکتے ہو دو سے مثلث کی ضلع B د کو بھی عرض
دریا کی برابر ہوگا نہو المراد

۴۸ مسئلہ دوم
چاہتی ہو کہ ایک اونچی مینار کی بلندی زمین پر کسی پیش کو مثلاً مینار اس کی



ترکیب اس کی پیش کی پیہ ہی کہ خط $پیش$ کر دو اور جبکہ ایک قطر دایرہ کا
یعنے مقابل S کے ہر نقطہ B سے دوسری قطر کو انکی سیدہ پر اسطریق
سے کہ زاویہ B پیش ہو سکے لاد جو تک اس زمین پر عمود ہے تو زاویہ S
قائم ہوگا اس صورت میں بعد پیش زاویہ B کے ایک خط اور دو زاویہ
دایرہ کو زمین پر رکھنے کی تکلیف رفع کرنیکی واسطہ ہم اسی دو یا تین فیٹ زمین سے
اونچا رکھتی مین مثلاً دہر — جتنا کہ ارتفاع مثلث کا پیش ہوگا اوسہرہ
دو یا تین فیٹ زیادہ کے چاہیں تاکہ مینار کی بلندی معلوم ہو سکے

۱۶ دوزا دے تب اور اس متغیر اوس کے معلوم ہوئے۔ بموجب نمبر ۱۵ کے ایسی

جگہ منت بنا سکتے ہیں جہاں کہ وضع اس بہ فی پیمائش ہو سکے گا

۴۹۔ بندی ایک سیدھی مینار کی ایک اور ترکیب سی یعنی اوس کا سایہ پانی سے

دریافت ہو سکتے ہیں ایک بانس مینا ہوا ایڈر سیدھا گھڑا ارد اور اوس کا سایہ پانی

اگر بانس کا سایہ بانس سے دو چند یا سہ چند ہو گا تو سایہ مینار کا پانی اوس وقت

مینار سی اونٹا ہی بڑا ہو گا جتنا کہ سایہ بانس کا بانس سے اچھا ہی۔ فرض کرو کہ یہ

بانس کا تین ہاتھ ہی اور بانس خود ایک ہات کا تو اگر اوس وقت سایہ مینار کا ۱۰

ہاتھ ہو تو ہم خشک ولا ریب جائیگی کہ مینار ۱۰ ہاتھ کا ہو گا

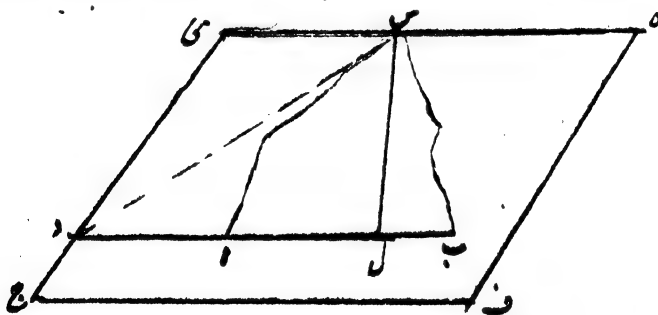
سلسلہ سیوم

۵۰

مرض کرو کہ بندی ایک پیار کے جلی گرد میدان واقع ہی پیمائش کیا جاتی ہیں چونکہ

وہ پیار مثل ستون سیدھا نہیں ہے تو وہ مانند شکل مرقومہ بالا کے پیمائش نہیں

ہو سکتا ہی۔ ایک اور ترکیب اوس کے پیمائش کرنی دے چاہے وہ ترکیب بہ ہے



فرض کرو کہ اب اس ایک پیار ہے اور قی قنح ۵ ایک میدان گرد نواح

اوس کے واقع ہی۔ پیار سے پورے فاصلہ پر خط دسی پیمائش کرو اور اس خط

کی انجام سی دوزا دے جو کہ خطوط مجموعہ سی جس اور جس سے جتنی ہیں پانی

راؤنہ سی دی و
راؤنہ سی دی و

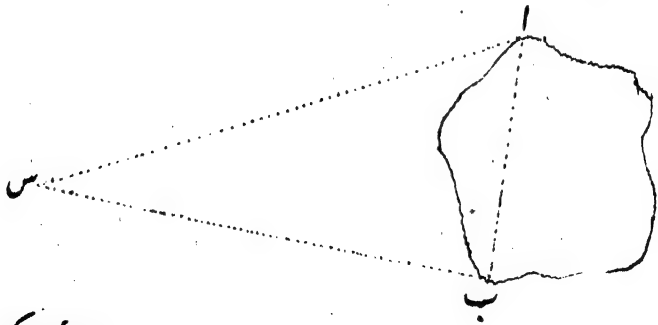
باب دوم مثلثوں کے خواص کے بیان میں

۱۷
 مانو جبکہ ایک خط اور دو زاوے متصل اس کے معلوم ہو گئے تو بطریق گذشتہ کے
 اچھی جگہ پر ایک مثلث بنا سکتی ہیں اور خط دس کو اپنی سکتی ہیں بعد اس کے
 نقطہ دسے زاویہ د کو جو کہ بائیں خطوط دس اور اس خط معلوم کے جو کہ زمین
 پر طرف دامن بہار کی جاتا ہے پیمائش کرو۔ چونکہ بلندی بہار کی پیمائش کیا جاتی
 ہو تو زاویہ دل اس قائمہ ہوگا پس ٹکودو زاوے اور ایک خط مثلث
 دل اس کی معلوم ہوگی کہ ہیں۔ چونکہ ہر مثلث کی تینوں اویون کا مجموعہ دریا ہونے کے
 برابر ہی تو دو نو زاویوں کا مجموعہ اگر دو نو فایمون میں مہارکین تو باقی بیشک مثلث
 کا تیسرا زاویہ ہوگا ایک خط اور دو زاوے د اور اس اور اس خط کے
 جسکا کہ طول پیمائش کیا تھا معلوم ہو گئے ہوں اب ایک مثلث بنا کر خط اس کی
 یعنی بلندی بہار کی پیمائش کر سکتے ہیں

مسئلہ چہارم

۵۱

فرض کرو کہ فاصلہ درمیان آ اور ب کے معلوم کیا جاتی ہیں اور اس صورت
 میں کہ ہم آ سی تک نہیں جاسکتی ہیں مگر س سے آ اور ایک جاسکتی ہیں



اس صورت میں خطوط اس اور ب س اور زاویہ س کو پیمائش کیا جائے گا
 بموجب نمبر ۱۷ کی جس جگہ کہ اوڑا دیا جائے گا ہمیں ایک مثلث بنا کر خط اب کو

۱۸ پیمائش کریں باب دوم مثلثوں کے خواص کے بیان میں

۵۲۔ ہمیں اوپر بیان کیا ہی کہ تمام سایل مرقومہ بالا زمین پر مثلث بنانے سے حل ہو سکتی ہیں مگر یہ وقت کرنے کچھ ضرور نہیں کیونکہ بموجب تجربہ کی مثلث تناسب بنانی سے وہی مطلب براتا ہی چوکے مثلث برابر بنائے گی۔ مثلث مناسب کے خطوط بجای برابر ہونیکے مناسب ہونگے

مثال

نمبر ۴ میں ہمیں خط س کا طول درپٹ کیا تھا فرض کرو کہ وہ ایک ہزار گز کا تھا اگر بجای ہزار گز کے تختہ کاغذ پر ۱۰ انچل کا ایک خط کھینچیں تو ہر ایک انچل پر خط جو کہ کاغذ پر کھینچا ہے بجای اوسے سو گز کی ہوگا۔ خط س کی انجام سے دو زاوے بنائے اور س اور اوں کے برابر جو کہ زمین پر پیمائش کیے تھے بناو اور اوں کے خطوط کو خارج کرتے جاو جب تک کہ وہ ملین اور بعد انان ہو سکیں تمام خطوط د کو پیمائش کرو ہر ایک انچل پر خط س کا اوس خط کی سو گز کی برابر ہوگا جو کہ پار دریا کے گز رہا ہے

۵۳۔ ایک مثلث دوسری مثلث کے متناسب بنا سکتی ہیں بغیر ازا لہ پیمائش زاویہ کی مثال مرقومہ بالا نمبر ۴ میں فرض کرو کہ ایک چٹائی میرے نقطہ س کی بدولت ایک رول کی ایک طرف ہم غینہ س کی سیدہ پر اور دوسری غینہ د کی سیدہ پر کھینچو اور بعد ازاں خط سب س کو پیمائش کر کے کاغذ پر ایک خط کھینچو جس کا ایک ایک انچ یا دو دو انچ زمین کے سو سو گز کے بجای ہو جس جگہ کہ کپڑی ہو اوس جگہ سے میرے نقطہ س پر لیجاو اور خط س کو کاغذ پر سمیت س اور متحرک رول س کی دہر کر دو خطوط د اور دس کا سمت اس طریق سے تحقیق ہوا اب اگر ان خطوط کو کھینچیں تو وہ

باب دوم مشنوں کے خواص کے بیان میں
تو وہ نقطہ دہر لین کے اب خط کو منبر پر پائش کیا چاہیے اور جتنے پانچ کا کردہ خط
ہی ادیتے ہے سو گز کا خط زمین پر ہو گا ۵۴ چو کہ زمین کے جسامت معلوم ہے تو

بموجب مرقوم بالا کے زمین اور آفتاب کے فاصلہ کے ترکیب
پیمائش قیاس کر سکتی ہیں فرض کرو کہ دو شخص بڑے
فاصلہ پر ایک دوسرے سے ایک ہی نصف النہار پر آفتاب
کو وقت دوپہر کے دیکھتی ہیں اور زاویہ جو کہ مابین
دو خطوں کے ایک درمیان آفتاب اور اس شخص کی دوسرا
درمیان اس شخص کے اور مرکز زمین کے ہر پائش
کرتے ہیں اگر فاصلہ درمیان دو فون شخص کے معلوم
تو وہ مثلث اب اس کو پیمائش کر سکتی ہیں۔ اس
فاصلہ کو اگر درجوں میں بیان کریں تو زاویہ معلوم
ہو جاویگا اور از بسکہ اس مثلث کے دونوں خطوں
میں سے ہر واحد زمین کے نصف قطر برابر ہی اور زمین
کے نصف قطر ہر کو معلوم ہے پس اگر اندر دیے



نمبر ام کیے اس مثلث کو پیمائش کریں کے تو زاویہ اب اس اور اس ب معلوم ہو جاوے گی
ہر واحد کو اس زاویہ میں ہی منہا کریں جو کہ اسی نقطہ پر درمیان دو خطوں کے ایک
درمیان آفتاب اور اس شخص کے اور دوسرا درمیان مرکز زمین اور اس شخص کے واقع ہر
باتیے ہر واحد ہر واحد کے جداگانہ زاویہ ت ب س اور ت س ب کے برابر ہر کے ہر خط
میں مثلث اب اس کا اس طریق سے معلوم ہو گیا اور پھر دوسرا زاویہ متصل اس خط کے درمیان کے ہر
بموجب نمبر ام اور م کے مثلث نامکمل ہو گا کہ اگر کہے کہ زاویہ ت ب س اور ت س ب

تیسرا باب پیمائش سطوح کے بیان میں
 ادبی انا معلوم ہوتا ہے کہ قاعدہ درمیان زمین اور آفتاب کے پیمائش کرنا ممکن ہے اور حقیقت
 میں قاعدہ درمیان زمین اور آفتاب کے بہت صحیح دریافت کیا ہے۔ ۵۔ ۵۔ ۵۔
 تحقیق کرنے کے واسطے تھوڑے سے ترکیبات اوپر بیان کئی ہیں لیکن
 پیمائش کرنا بعضی خطوط کا زمین پر اور کچھ خطوں کا جو کہ مناسب ہو خطوط زمین
 کے لیے بہت صحیح ہیں ہو سکتا ہے اور اس سب سے ترکیبات مذکور کا اپنے
 میں علم مثلث میں دونوں مثلث بنانے کے خواہ کا عذر خواہ زمین پر
 قاعدہ دریافت ہو سکتا ہے
 تیسرا باب پیمائش سطوح کے بیان میں

۵۶

پیمائش کے سطح کے جو کہ درمیان خطوط محدودہ کے لیے
 مساحت کہلاتے ہیں۔ سطح پنج رربع یا کز رربع یا فیٹ مربع
 سے پیمائش ہوتا ہے

مسدود

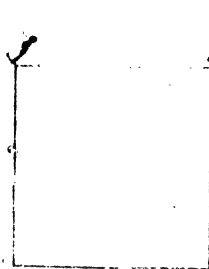
مساحت ایک مسطح کے خواہ مربع ہو خواہ قائم الزاویہ کوئی
 دریافت کریں

قاعدہ

اوپر کے طول کو عرض سے ضرب دو حاصل ضرب اوس کے مساحت ہو گی
 — چونکہ مربع کا طول اور عرض برابر ہوتا ہے تو اوس کے مساحت دریافت کرنیکی
 واسطے اوس کے ایک ضلع کو نیچے ضرب دیا جائے

تیسرا باب پائش سطوح کے بیان میں

مثال

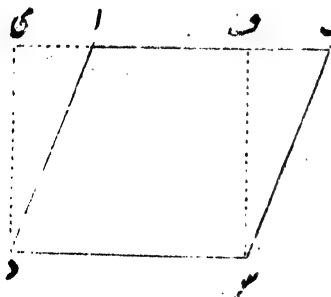


مساحت مربع اب س د کے جگا کہ ہر ایک ضلع ۱۰ فٹ کا ہو
یہ دریافت کیا جاتی ہیں۔ اگر وہ کسی ضرب دین تو حاصل ضرب
۲۰ ہو جائیگی پس معلوم ہوا کہ مربع اب س د میں ۲۰ فٹ
مربع ہیں جیسا کہ اس شکل کے دیکھنے سے صاف ظاہر ہے

اگر شکل قائم الزاویہ کا ایک ضلع ۱۰ یا ۱۰ فٹ کا ہو اور دوسرا ضلع ۱۰ فٹ
کا تو بموجب قاعدہ مرقوم بالا کے دو نون ضلعوں کو باہم ضرب دینے سے
اس کی مساحت معلوم ہو جاوے گی۔ علاوہ مربع یا قائم الزوا یا کے
اگر کسیے اور مسطح کے پائش کرنے منظور ہو تو دو نون ضلعوں کو باہم ضرب
دینا چاہیے بلکہ ایک ضلع کو دس عمود دین جو کہ ضلع مقابل سے اس خط
پر قائم ہے ضرب دینا چاہیے

مثال

مساحت اب س د کے دریافت کرنی چاہتی ہیں۔ ضلع دس کو عمود دس سی ضرب
کر و حاصل ضرب مساحت مسطح کے ہوگی



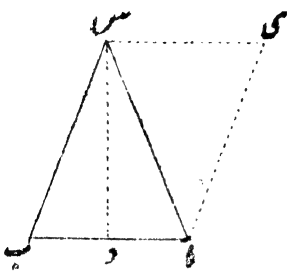
یہ مسطح برابر شکل قائم الزاویہ سے سی ف
س د کے ہر کیوں کہ مثلث اسی چونکہ قائم الزاویہ
کے اندر سے اور مثلث س د ج چونکہ اسی کے
باہر سے باہم برابر ہیں تو اس صورت میں صاف
ظاہر ہے کہ مسطح شکل ذوالاربعة الاضلاع مسطح شکل قائم
الزوا کا برابر ہے

تیسرا باب پانچس سطوح کے بیان میں

مسلمہ دوم

سطح مثلث اب س کا کیونکر دریافت کریں

مثال



اگر مثلث اب س کا قاعدہ $\frac{1}{2}$ فیٹ کا ہیرو
اور ارتفاع دس $\frac{1}{2}$ فیٹ کا تو اس کے
مساحت کیا ہو گے مثلث اب س نصف مستطیل
اب اس سے

اور چونکہ پانچس سطح اب ی س کے خط اب کو عمود دس دین ضرب دینے
سی ہوتے ہیں جیسا کہ اوپر بیان کیا ہے تو مساحت مثلث کے اس کی حاصل ضرب
کے نصف کے برابر ہو گئے یعنی نصف ۱۰ کو $\frac{1}{2}$ سی ضرب کر دو حاصل مساحت
مثلث کے ہو گے



مسلمہ سوم

۹

جس مثلث کے کہ متواضلاع معلوم ہیں اس کی

مساحت کیونکر دریافت کریں - ظاہر کہ آ

شکل کو کاغذ پر مثلث مناسب بنانے سے مانع سکتی ہیں - ترکیب یہ ہے کہ کاغذ پر
ایک خط مناسب کے خط معلوم کیے کہ پانچو اور بعد ازاں پر کاغذ اس خط کے ایک انجام
سی دو وزن باقی خطوں میں سے ایک کے متناسب فاصلہ پر دائرہ لپیچو اور
بعد ازاں دوسرے انجام سی دوسرے خط کے متناسب فاصلہ پر دائرہ رسم کرو تو نقطہ
جناکہ وہ دو قوسیں باہم کاٹتے ہیں ارتفاع مثلث کے اتنا ہو گئے اور اگر
درمیان ہر ایک انجام خط منقطع اور نقطہ تقاطع کے

تقاطع کے خطوط داخل کرین تو مثلث بن جاوے گا — مثلاً فرض کرو کہ مثلث
مفروضہ کا ایک ضلع ۱۰۰ اگر نکا دوسرا ۱۵۰ کا اور تیسرا ۲۰۰ گر گا ہی — ہم
۲۰ گر کو ایک اینچ فرض کرتے ہیں اور اس حساب سے بجائی ۲۰۰ گر کے ۱۰ اینچ کا
ایک خط کاغذ پر کھینچتے ہیں بعد ازاں اس خط کے ایک انجام کو مرکز گردان کے
۱۰ اینچ کے فاصلہ پر جو کہ بجائی ۵۰ اگر کے ہی توسیع کھینچتے ہیں اور پھر دوسرے انجام
خط کو مرکز گردان کے ۵ اینچ کے فاصلہ پر جو کہ بجائی ۱۰۰ اگر کی ہی ایک توسیع کھینچتے ہیں
اس طرح تو اس اول کو کائے نقطہ تقاطع اور دوسرے مرکز دن میں خطوط کھینچتے ہیں اور
بعد ازاں بندے اور سحت اس مثلث کے دریافت کرتی ہیں
مساحت بڑی مثلث کی تھی دریافت ہو جاوے گی جبکہ ہر ایک اینچ کو چار سو گر
نقصور کرو کہ مثلث کی مساحت یا میلی ترکیب اور یہی ہے

قاعدہ

نصف مجموعہ ضلع مثلث میں ہر ایک ضلع مثلث کو فرد آورد نقصان
کردت نصف مجموعہ ضلع مثلث کو متو یا قیون میں متواتر ضرب کرو اصل
کا جذر از مساحت مثلث ہو گے مثلث اب اس کا ضلع بے اس ۱۳
اور ضلع س ۱۴ اور ضلع اب ۱۵ ہے تو اس کے مساحت کتنی ہو گے —

$$۲۱ = ۲۴ = \frac{۱۵ + ۱۴ + ۱۳}{۳}$$

$$\frac{۲۱}{۳} \quad \frac{۱۴}{۳} \quad \frac{۱۳}{۳}$$

$$\begin{array}{r} ۲۱ \\ ۱۴ \\ ۱۳ \\ \hline ۴۸ \\ ۱۴۴ \\ \hline ۱۰۸ \\ ۱۰۸ \\ \hline ۰ \end{array}$$

سہ چارم

اگر مثلث قائم الزاویہ کے دو ضلع معلوم ہوں تو اس کا تیسرا ضلع کیونکر پادین
اٹل جبکہ دو ضلع مثلث کے معلوم ہوں تو وتر قائمہ کس طرح دریافت کریں

قاعدہ

مربع دو نو خطوں کا جمع کرو حاصل جمع کا جذر وتر قائمہ ہوگا
دوم اگر وتر قائمہ اور ایک خط مثلث کا معلوم ہو تو دوسرا خط کیونکر دریافت کریں

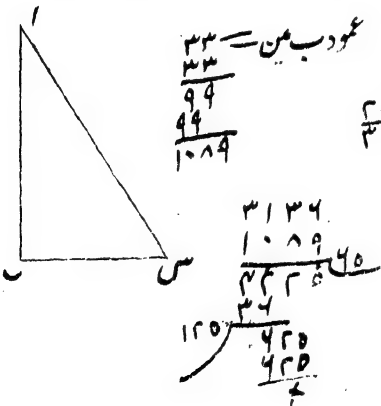
قاعدہ

مربع وتر قائمہ میں کسی مربع خط معلومہ منہا کر د اور باقی کا جذر لو تو وہ دوسرا
خط کے برابر ہوگا

مثال قاعدہ اول

مثلث قائم الزاویہ اب س میں قاعدہ اب ۵۶ ہی اور عمود ب س ۳۳

تو وتر قائمہ کتنا ہوگا — اب ۵۶ = عمود ب میں ۳۳



جواب ۴۵

مثال قاعدہ دوم

اگر وتر قائمہ اس ۳۵ ہو اور قاعدہ اب ۴۵ تو عمود ب س کتنا

تیسرا باب پیمائش سطوح کے بیان میں

کتنا ہوگا

$$\begin{array}{r} ۴۵ \\ ۴۵ \\ \hline ۱۸۰ \\ ۲۰۲۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۵۳ \\ ۵۳ \\ \hline ۱۵۹ \\ ۲۶۵ \\ \hline ۲۸۰۹ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۲۸۰۹ \\ ۲۰۲۵ \\ \hline ۷۸۴ \\ ۳۸۲ \\ \hline ۲۸۰۹ \end{array}$$

جواب عمود س ۸۴

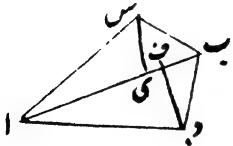
سوال

اگر فصیل ۸ فیٹ بلند ہو اور ایک خندق اوس فصیل کے نیچے ۲۵ فیٹ چوڑی
وکتنا بڑا ایک چوبی زمین بنادین کہ اتمہای بلندے فصیل تک پونے پچھ
جواب ۵۳ فیٹ

شکل غنیم

۶۱

سطح شکل مخروط کیونکہ دریا کرتین قاعدہ
اوس کے دو مقابل کے زاویوں میں ایک خط وصل کرو تا کہ وہ دو مثلثوں میں منقسم
ہو بعد ازان مساحت دو مثلثوں کے جدا گانہ پیمائش کرو اور دونوں کو جمع
کرو حاصل جمع مساحت مخروط ہوگی



شال

شکل اس ب کا قطر ا ب ۸۴ فیٹ ہے اور

عمود س ۸۴ فیٹ اور عمود د ۲۲ فیٹ تو اوس کے

۲۶ اوس کے مساحت کے ہر ضلع پر چھوٹی ، بیان ہیں

$$\begin{array}{r} ۸۳ = ۱۰۰ \\ ۳۳۴ \\ ۸۳ \\ \hline ۱۰۰۰ \end{array}$$

۱۰۰ = مساحت اب س کا

$$\begin{array}{r} ۸۳ \\ ۳۳۴ \\ \hline ۱۰۰ \end{array}$$

۱۰۰ = مساحت مثلث اب د کا

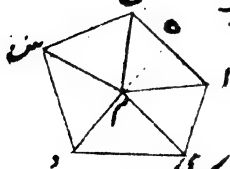
$$۱۱۰۰ + ۱۰۰۰ = ۲۱۰۰ = مساحت اس ب د کا$$

شکل ششم

۹۲ جس شکل کثیر الاضلاع کے کہ اضلاع متساوی ہیں اور زاویے برابر اوس کے مساحت کیونکہ یادیوں

قاعدہ

درمیان مرکز شکل اور اوس کی تمام زاویوں کے خطوط وصل کرو تو جتنے کہ اوس شکل میں اضلاع ہیں اتنی ہی مثلث پیدا ہوں گے۔ بموجب قاعدہ نوہ کی مساحت ہر ایک مثلث کی علیحدہ علیحدہ دریافت ہو سکتے ہیں جبکہ مساحت مثلث کی جدا گانہ معلوم ہو گے تو اؤں کو جمع کر لینا چاہئے حاصل جمع مساحت شکل کثیر الاضلاع ہو گے مساحت اس کا ایک اور ترکیب سی ہی دریافت ہوتی ہے



قاعدہ

مجموعہ اعداد اضلاع شکل کو اس خط سے جو کہ مرکز سے کسی ضلع پر عمود ہے

میرا باب ہمیشہ طوطے کے بیان میں

ہی ضرب دو نصف حاصل اسکے ہونگے

مثال

شکل نمبر ۱۱ اب س دی کا ہر ضلع ۲۰ فٹ کا ہے اور عمود مرکز سے
۴۰ نواد کے مساحت کتنی ہونگے

$$\text{اب} = \frac{20}{2}$$

$$\frac{120}{10}$$

$$\frac{840}{120}$$

$$\frac{120}{2}$$

$$\frac{2120}{10}$$

$$\frac{10420}{\text{جواب}}$$

شکل نمبر ۱۲ اب س دی کا ہر ضلع ۲۰ فٹ کا ہے اور عمود ایک خط پر ۲۰ فٹ کا
نواد کی مساحت کتنی ہونگے

$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

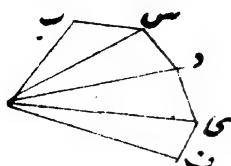
$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

شکل نمبر ۱۳

مساحت شکل منظم کثیر الاضلاع مثلاً اس شکل کے کیونکر دریافت کریں



قاعدہ

تقسیم کرو شکل کو درمیان مثلثوں کے تب ہم ایک

مثلث کو علیحدہ علیحدہ پیمائش کرو

۲۸ تفسیر باب جماعتیں سطوح کے سانچے میں
اور میں بعد انکو جمع کروں جو نہ کل کا مساحت نہ کل مساحت کے ہوتے

نہج

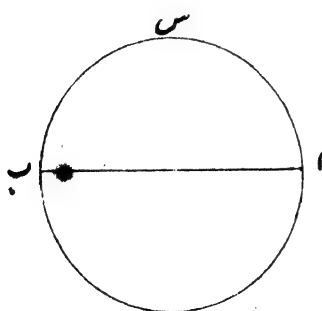
جس دائرہ کا کہ قطر معلوم ہے اوس کا محیط اور جس کا محیط معلوم ہے اوس کا نقطہ
کیونکر یا دین

“واقعا عندہ

قطر دایره محیط دایره سے خود ہی نسبت رکھتا ہے جو کہ سات بائیس ہے
رکھتا ہی محیط دایره اپنی قطر سے ۳۰۱۴ دفعہ بڑا ہوتا ہے اسی سبب اگر قطر
معلوم ہے تو اس کو ۱۴۳ سے ضرب دو تاکہ محیط دایره معلوم ہو اور اگر اس کے
قطر کو دریافت کیا جا ہو تو محیط دایره کو ۱۴۳ تقسیم کرو یا خارج قسمت
قطر دایره ہوگا

مثال

اگر دایره AB مس کا قطر $AB = ۲۶$ ہو تو محیط دایره کتنا ہوگا



$$\begin{array}{r} 54 \\ 52 \\ \hline 202 \\ 22 \\ \hline 224 \\ 202 \\ \hline 22 \\ 20 \\ \hline 2 \\ 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

جس دائرہ کا کہ محیط ۵۰ ہے اس کا قطر کیا ہوگا

جواب ۹۲ و ۱۵

فرض کرو کہ محیط دائرہ زمین تخمیناً ۲۵۰۰۰ میل ہے اور فی الحقیقت زمین

تیسرا باب پیمائشیں سطوح کے بیان میں
زمین کا محیط اسی قدر ہے تو اوس کا قطر تسا ہوگا

جواب پ ۴۹۶۱

۶۵ —
شکل ہفتم
چاہتے ہیں کہ سطح دائرہ درخت کریں
قاعدہ

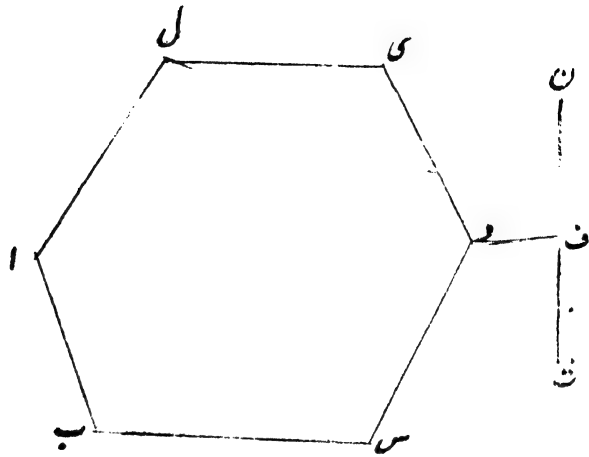
نصف محیط دائرہ کو اس کے نصف قطر سے ضرب کرو حاصل ضرب اوس کا
سطح ہوگا

جس دائرہ کا قطر سو فیٹ ہے اوس کا سطح گنا ہوگا
چونکہ قطر دائرہ ۱۰۰ فیٹ ہے تو اوس کا محیط بموجب نمبر ۶ کے ۳۱۴
ہوگا — اس کے نصف کو یعنی ۱۵۰ کو ۵۰ سے جو کہ نصف قطر ہی ضرب دو
حاصل ضرب ۹۵۰ ہوگا پس معلوم ہوا کہ سطح دائرہ ۹۵۰ فیٹ ہوگا
۶۶ —

پیمائشیں
علم پیمائش میں بعضی اصول علم ریاضت نقشہ بنانی اور زمین پیمائی کے پہلی کام تھے
اون الہ میں سے جو کہ پیمائش زاویوں میں کام آتی ہے قطب نما ہے

مقصد طبعی سوئی جو کہ اس الہ میں ہوتے ہی شمال بتاتی ہی اور اوسکی ذریعہ سے
ہر ایک خط کا سمت یعنی زاویہ درمیان خط پیمائش کی ہوے اور خط شمال یا جنوب
کی پیمائش میں درخت کرتے ہیں — اس زاویہ کا جاننا بہت ضروری ہے کیونکہ اس کے معلوم ہونے سے
بہت بات کہنے ضرور ہے کہ یہ ہم ہی قاعدہ ہے جسے کہ نمبر ۶ میں جسے شکل کثیر الاضلاع منظم کے درخت
کے تھے اور حقیقت میں دائرہ اور وہ شکل جس میں کہ اضلاع

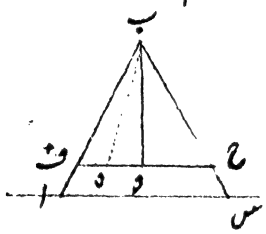
سب محدود و لا انتہا ہیں ایک ہیں



وہ جگہ پہنچانی تمام کی جگہ ہے۔ فرض کرو کہ زمین جسکو پیمایش کیا جاتا ہے
 زمین میں ہے اور فرض کرو کہ ایک بڑا درخت باہار ق کے پاس ہے صاحب
 پیمایش اس درخت یا باہار کو جو کچھ کہو وہاں ہو حد اس زمین کے بلحاظ باہار یا درخت
 کی مقرر کر لینا ہے۔ وہ تب نقطہ 'ث' پر انکر زاویہ 'د' 'ن'، جو کہ مابین خطوط
 'ث' 'د' اور خط شمالی یا جنوبی۔ اور 'ث' کی ہی پیمایش کرتا ہے بعد ازاں خط
 'د' کو پیمایش کر کر خط 'ا' 'ز' زاویہ پیمایش کے ہوا کو قلم بند کر لیتا ہے اس خط کو
 نقطہ 'د' معین ہو جاتا ہے اور اگر کیسی ہے تب یہ وہاں واقع ہو تو جب تک کہ باہار
 یا درخت اس جگہ قائم ہے نقطہ 'د' اپنا مسکھل نہوگا جس وقت کہ نقطہ 'د' معین
 ہو جاتا ہے صاحب پیمایش زاویہ مابین خطوط 'س' 'د' اور خط متوازی 'ن' 'ث'
 کی مانتا ہے اور زاویہ 'ا' اور خط 'س' 'د' کو قلم بند کر لیتا ہے اور نقطہ 'س' معین
 ہو جاتا ہے اس طریق سے ہر ایک زاویہ میدان میں زمین پر تعین کیا جاتا ہے
 چلا جاتا ہے بعد پیمایش زاویوں اور خطوط کی کیسی ہے تب یہی اس

ہموار کرینچ ترکیب
 ادس جانی پرواقع ہو ہر زادیہ اور خفا میدان اب س دپہریشہ معلوم
 جاوین کے بشرطیکہ پیار یا درخت اوس جانی پر قائم رہیگا
 ہموار کرنے کی ترکیب

مطلب علم ہمواری سے دریافت کرنا اس بات کا ہی کہ آیا کوئی خط یا سطح ہو
 کہ ہموار دریافت کیا جاتے ہیں افق کے متوازی ہے یا نہیں یا کس قدر اوپر
 متوازی ہونے میں فرق ہے بندہ وستانے کا ریگر اکثر دو ترکیبوں مروجہ سے ہمواری
 ونا ہمواری فرش مکان کے دریافت کرتے ہیں ترکیب اول مول اور مثلث متساوی
 الساقین سے ہی چونکہ اوس کے ساقین آب اور ب س باہم برابر ہیں تو جس وقت کہ اسکو
 فرش زمین پر رکھیں گے سوں کے دوری



قاعدہ ف ج کے وسط میں پڑی کے دیورنگ
 فرش مکان ہموار ہی اور اگر فرش مکان اونچا پچھا
 ہی تو مول کے دوری پچان کی طرف جیکے گئے


مثلاً فرض کرو کہ فرش مکان مقام آپر نسبت س کے پچا ہی تو مول کے دوری پچان کی طرف
 جیکے گی جیسا کہ اس شکل میں خط ب سے ظاہر ہے ۶۸ دوسری ترکیب یہی ایک محو
 ابید یا دست کی یا لرب کو دو پہا لک کرتے ہیں
 اور وہ نو سرون کو بند کر کے اس میں پانے بہرہ میں اور ایک رسی سے س د کو سپر تانے ہیں

اور دو برابر اور متوازی لکڑیوں دم اور س ف رسی سے دپہر لٹکاتے ہیں اور چون کہ
 خواص پانیکا یہی کہ وہ ہمیشہ ہموار رہتا ہی تو اس صورت میں اگر جگہ ہموار ہی تو خاصہ جگہ
 سے درمیان دھرسے اور اوپر کے سطح پانے کی برابر ہو گا اور جو نہیں تو نہیں
 اور جس مقام پر کہ پانے دھور کے نزدیک ہے ادس مقام پر

ہموار کرنی ترکیب

سکان اونچا ہو گا ۶۹ — ترکیب مرقوم بالا تھوری سطح کے ہمواری دریافت کرنی لگنا
آتی ہیں لیکن اگر ان کے گوس کے خط کے ہمواری دریافت کیا جائے تو اس ترکیب سے
بہتر ہو گے

سپرٹ لیول

سپرٹ لیول ایک شیشہ کے ٹی ہے وہ آب رنگین یا ست شراب سی ہر چوٹی اور
شکل یہ ہے  اس میں صرف ایک چھوٹا سا
ہوا کا ببل رہتے دیتی ہیں اور تب اسکو ہتھیلی کی تمام بند کرتے ہیں چونکہ ہوا
نسبت رنگین پانے کی سطح ہی تو وہ ہمیشہ سطح میں بند سی بلکہ مقام پر رومی کے
اسی سبب سے جبکہ سطح کی نیچیکا رخ ہموار مقام پر ہے تو پانے کا سطح اس کے
ہموار ہو گا اور اسوقت ہوا کا ببل وسط میں ہو گا

۷۱ — یہ آلہ چھوٹے سطوح مثل میز وغیرہ کے ہمواری دریافت کرنے کے
واسطی بہت مفید ہے اگر جگہ ذرا بہی نا ہموار ہو گے بلکہ سطح میں سے ہٹ جاوے گا
۷۲ دراز خطوط کے ہموار کرنے کی لئی اس آلہ کو تہ پائے پر رکھتے ہیں اور
اوسمیں بازو مثل اوس آلہ کے جو کہ واسطی چالیس زاویہ کے کام آتا ہے
اور جھکا ذکر کہ نمبر ۴ میں کیا ہی ہوتا ہے — بازو کے سوراخ میں سے
نگاہ متوازی افق کے ہوتی ہے نہ کہ مثل عمود جب کہ اس آلہ کو سمت
مطلوبہ کے مسودہ پر رکھتی ہیں اور پچ کے ذریعہ سے اسکو متوازی افق
کے کرتے ہیں اسکی سوراخ میں سے تب ایک جھنڈی کی طرف جھانکے
کہ نگاہ پوچھ سکتی ہے دیکھتے ہیں اور جھنڈی کے جس مقام تک کہ نگاہ متوازی
افق کے جاتے ہی اوس مقام کو نشان کرتے ہیں آلہ کے بلندی زمین سے دار

ہموار کرینچ ترکیب

اور جہد یکی مقام نشن کے بلندی زمین سے دریافت کر کے اونہیں باہم فرق کر نیسی یہ آسانی معلوم ہو جاوی گا کہ کتنا زمین کے دو مقاموں کے ہموار ہونہیں فرق ہے مثلاً اب س زمین ہی اور اگر نقطہ وجہندی میں جو کہ مقام س پر ہی الہ کے سوراخ کی ہمواری سے زیادہ اونچا ہو نسبت اس کے کہ



الہ مقام بسی ہی تو ظاہر ہی د کہ اون دونوں کے فرق سے معلوم ہو جاوی گا کہ س کتنا نیچا بسی

س

۳۷ — جبکہ پانے کو کسی جگہ سی دوسری جگہ لیجا یا چاہتے ہیں ترکیبات ترقی بالاکے ضرورت پڑتے ہی کیونکہ وہ جبکہ جہان کو پانی کو لیجا نامنظور ہی اور جس جس مقام سے کہ وہ گزری گا چشمہ دسی نیچا ہنو تو بہ دن حکمت سے اعلیٰ کے پانے اوس مقام پر نہ جاسکی گا۔ ۳۷ — چونکہ پانے بہت ہموار رہتا ہی تو بہ آسانی قائم اوسکو شہر میں لیجا سکتی ہیں جبکہ وہ چشمہ نسبت شہر کے بلندی فرض کرو کہ ایک شہر یا گہرا ایک پہاڑ سے دی کے متصل ہے اور اوس پہر ایک چشمہ دسی جو با فراط پانے دیتا ہی



ایک دانت یا میٹے کی نئے چشمہ سے مقام اب ف پر جو کہ چشمہ پانی کی سطح سے اونچا نہیں ہے لکادی تو پانے چشمہ میں سے خود اپنی وزن کے زور سے بہہ نکلا گا اگر چشمہ کے پانے کو لیجا ہی منظور ہی اوس مقام سے جہان کے پانے

چوتھا باب اشکال مجسم کے بیان میں
پانے ہو کر وہاں پونچھا بیٹھی — سیرگاہ میں اسی اصول پر فوارہ بتاتے ہیں

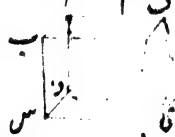


مثلاً ایک پہاڑ پر چشمہ ہے اور ایک چشمہ سسی دنگ لگی ہو اور اوس
میں ایک سید ہے نلی گہری ہو تو پانی اوس میں سے بہکر بسبب اپنی زور کے
اوپر چڑھی گا

چوتھا باب اشکال مجسم کے بیان میں

تو داد و سعت شے مجسم کے اوسکی طو ل اور عرض اور عمق سے معلوم ہوتی ہے
مکعب فوٹ کز و غیرہ سے وسعت شے مجسم کے پیمائش ہوتی ہے اور اوس کا
شمار بموجب حساب ر قوتہ الذیل ہوتا ہے

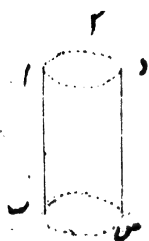
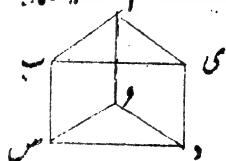
ایک مکعب فوٹ ۶۴ مکعب انچ کا ہوتا ہے ۴ مکعب فیٹ کا ایک
مکعب گز ہوتا ہے مکعب ایک شکل مجسم ہے جس میں کہ چہرے ہوتے ہیں جسے
کہ او



پیر میں و پایہ ایک شے مجسم سے جس میں کہ چہرے مستطیل قائمہ الزوایا ہوتے ہیں اور
اوسکی ہر دو سطح متقابل برابر اور متوازی ہیں جیسا کہ او

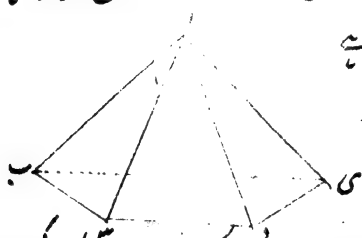


۷۔ — منشور ایک شکل مجسم ہے جو کہ دو برابر اور متوازی سطوح پر مبنی ہوگا،
اور اس کے اطراف مستطیل ہوں گے جیسے کہ شکل اب میں دیکھنا چاہئے

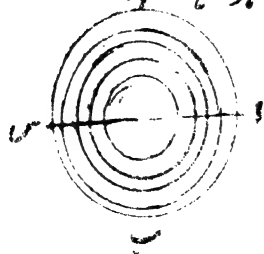


۱۰۔ اگر مستطیل قائمہ الزاویہ ایک خط ثابت کریں اور اس کو اس سر
گرمش دیوین تو اسطوانہ پیدا ہوگا جیسے کہ اب دس مشعل ۲ مرقوم بالا میں

۱۔ — مخروط منقطع ایک گنجان ہے جسکی اطراف مثلث ہیں جو ایک منقطع پرستے ہیں اور اوس کا قاعدہ ایک متوازی السطی ہے جسکی شکل اب سے دی جارہی ہے۔



۱۰۔ کرہ ایک شکل مجسم ہے جو کہ تحت دایرہ کو قطر پر جو کہ ثابت
ہے اگر دھنل دینے پیرا ہوتا ہے کہ اب اس د



۳۶۔ کرہ کا مرکز ا د کے اندر ہوتا ہے اگر ا د سے مرکز سے خطوط سطح

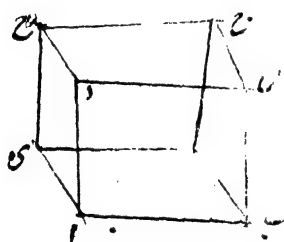
کھینچیں تو وہ ہمیشہ برابر ہوں گے
۸۴۔ قطر کرہ ایک خط مستقیم ہے جو مرکز سے گزر کر اوپر دو نقطوں پر
پیر دے کے منہی ہوتا ہے اگر نصف دایرہ قطر کے گرد گردش کرے تو اس
قطر کو محور کرہ یا سہم کہتے ہیں

۸۵۔ شکل اول

حس مکعب کا کہ ایک ضلع معلوم ہے اس کے جبا کیونکر دریافت کریں
ضلع معلومہ کو نصف ضرب دو حاصل ضرب کو پیر اسی ضلع سے ضرب کر دے
ماصل جب مت پیر مکعب کے ہوں گے

مثال

مکعب اب س ج ج ی کا ضلع اب یا ب س ۲۵ گز نکاہے تو اس کے جبا
کتنی ہوں گے



$$\begin{array}{r}
 ۲۵ \\
 ۲۵ \\
 \hline
 ۱۲۵ \\
 ۵۰ \\
 \hline
 ۴۲۵ \\
 ۲۵ \\
 \hline
 ۳۱۲۵ \\
 ۱۲۵۰ \\
 \hline
 ۱۵۴۲۵۰
 \end{array}$$

مسدود

۸۶

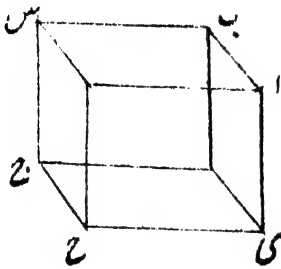
حس پیر مل دیا پیر کے کیونکر دریافت کریں

چوتھا باب شہال محکم کے بیان میں
قاعدہ

طول کو عرض سے ضرب دو اور حاصل کو بہر عمق یا ارتفاع سے ضرب کر حاصل
جسامت شکل مطلوبہ ہو گئے

مثال

جسامت پیریل دیامیڈ اب س ج ج ی کی کیا ہو گئے جبکہ طول اب ۸ فیٹ
کا ہے اور عرض آبی ۴ فیٹ کا اور عمق یا ارتفاع آد ۶ فیٹ کا



$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline 32 \\ \times 6 \\ \hline 192 \end{array}$$

جواب ۱۹۲

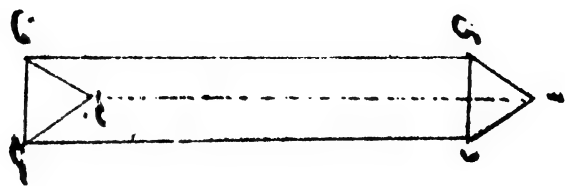
مسئلہ

۸۴

اسطوانہ مضلع یا منشور کے جسامت کیونکر درپا کرین

قاعدہ

اعداد سطح قاعدہ کو اعداد منشور میں ضرب دو حاصل ضرب اس کی جسامت ہوگی

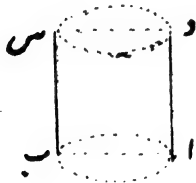


جہاں مشور اب س دت کی جس کا کہ ضلع اب ۱۰۰ فیٹ کا
 اور ضلع بجایا س دت یا ف ب ۲۰ فیٹ کا کیا ہوگی
 نمبر ۵۰ میں بیان ہے کہ جس مثلث کے کہ تینوں اضلاع معلوم ہیں اور کسی حث
 دریافت ہو سکتی ہے۔ اس قاعدہ کی رو سے یہاں دریافت کیا ہے کہ
 مساحت قاعدہ کی ۳۷ ایا قریب قریب اسکا ہے
 اسکو ۱۰۰ میں ضرب دیوین تو ۳۷۰۰ ہوتے
 ہیں پس معلوم ہوا کہ مشور مذکور کی جہاں مساحت
 ۳۷۰۰ ہے

مسدہ چارم
 ۸۸
 اسطوانہ کے سطح بیرونی کے درخت کر نیکی ترکیب ہے
 قاعدہ

اوپر کے طول کو عرض میں ضرب دو اور حاصل ضرب کو عمق یا ارتفاع سے
 حاصل اسکی جہاں مساحت ہوگی
 مثال

اے سطوانہ اب س د کا قطب س اگر ۲ فیٹ کا ہو اور قطر اب بی ۲۰ فیٹ کا تو اسکا سطح بیرونی کتنا ہوگا



$$\begin{array}{r}
 ۳۱۲ \\
 ۱۵۲۰ \\
 ۶۲۰ \\
 ۶۲۰ \\
 ۱۵۲۰ \\
 ۱۵۲۰ \\
 \hline
 ۱۹۶۲۵۰
 \end{array}$$

اگر ایک چوٹ اسطوانہ کو دو سائیک کر کے پہلا دیوین تو ظاہر ہے کہ اسے
 مسطح بنایا اور یہ سیدھا ہوگا جس کا قاعدہ اسطوانہ کے محیط قاعدہ کے برابر ہوگا اور اس کا اور اسطوانہ کا ارتفاع ایک ہی رہے گا

ضرب کرادہ اسطوانہ کو اسکی قاعدہ کے محیط سے

چوتھا باب اسکاں محکم کی بیان میں

مسدود پیچم

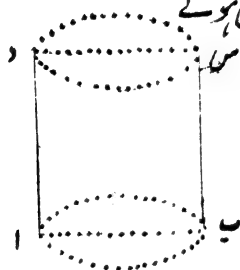
حسامت اسطوانہ کی کیونکر درفیت کریں

قاعدہ

اعداد حسامت قاعدہ کو ارتفاع اسطوانہ میں ضرب دو حاصل ضرب اس کے
حسامت ہو گے +

مثال

اسطوانہ اب س د کی قاعدہ کا قطر اب ۳۰ فیٹ کا ہی اور ارتفاع بس
۵۰ فیٹ کا تو اس کی حسامت کتنی ہو گے



$$\begin{array}{r} ۳۰ \times ۳۰ \\ \hline ۹۰۰ \\ ۱۵ \end{array}$$

$$۳۰ \times ۱۰۰$$

$$۳۰۰۰$$

$$\begin{array}{r} ۱۲۱۳ \\ \hline ۳۵۵۳۳ \end{array}$$

x یہی قاعدہ اشکال اسطوانہ مضلع پیریلر یا ٹیڈ اور اسطوانہ میں ظاہر ہو سکتا
ہے اگر ان اشکال ٹھکرین کہ وہ بی محدود دیکھو ان کے جو کہ
قاعدہ کے متوازی ہیں بنی ہیں۔ چونکہ مجموعہ ان اجزائی نے
محدود کا برابر ارتفاع شکل کے ہی توصیف ظاہر ہے
کہ اگر قاعدہ کو جو کہ ایک اُن اجزائی میں سے ہے
ارتفاع میں اسطوانہ یا اسطوانہ مضلع کی ضرب کریں تو
حاصل ضرب اس کے حسامت کی برابر ہوگا

چوتھا باب شفا فی النجوم کے بیان میں
مسئلہ ششم

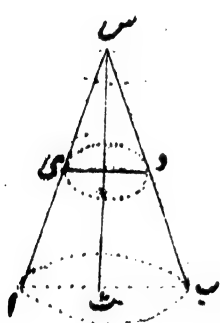
— جب مت مخروط یا مخروط مصلع کے کیونکر پائین

قاعدہ

سطح قاعدہ کو ارتفاع شکل میں ضرب کر دھا صلی ضرب کا نتیجہ حصہ
جب مت مخروط ہوگی *

مثال

مخروط اب اس کے قطر کا قاعدہ اب ۲۰ ہے اور ارتفاع اس کا
۴۴ تو اس کے جب مت کتنی ہوگی

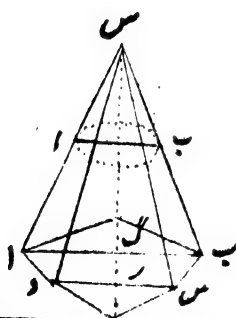


$$\begin{array}{r}
 ۳۱۲ \\
 ۲۰ \overline{) ۶۲۸۰} \\
 \underline{۶۰} \\
 ۲۸ \\
 ۲۰ \overline{) ۲۸۰} \\
 \underline{۲۰} \\
 ۸۰ \\
 ۲۰ \overline{) ۸۰} \\
 \underline{۲۰} \\
 ۰
 \end{array}$$

خارج قسمت ۳۱۲

$$\begin{array}{r}
 ۲۲ \\
 ۱۲۵ \overline{) ۲۷۵۰} \\
 \underline{۲۵۰} \\
 ۲۵۰ \\
 ۰
 \end{array}$$

جواب ۲۵۱



مخروط مصلع اور مخروط تہائی پیرامیل دیاسید یا اطوانہ کی برابر ہے در صورتیکہ
وہ ایک ہی قاعدہ پر ہیں

چوتھا باب شکل مجسم کے بیان میں
 چہرہ گوشہ مخروط مضلع بس اس کے حساب سے کیا ہوگی جبکہ اس کے قاعدہ
 کے مساوی اضلاع ہیں اور ارتفاع ۶۰

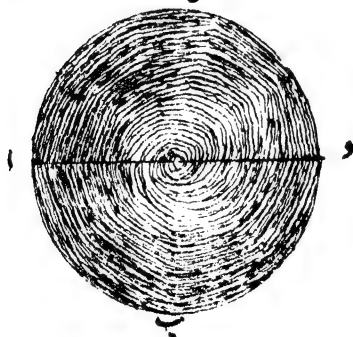
قاعدہ

قاعدہ کا سطح چائش کر کر ارتفاع شکل میں ضرب دو اور حاصل ضرب
 کو تین سے تقسیم کر د خارج قسمت حساب سے چہرہ گوشہ مخروط مضلع کے ہوگا
 ۹۱ مستقیم
 کیرہ کا سطح بیرونے کیونکہ درخت کریں

قاعدہ

کرہ کے قطر کو اس کے محیط میں ضرب دو حاصل ضرب اس کا سطح بیرونے ہوگا
 مثال

کرہ اسی ب کا قطر ۱۰۰ فیٹ کا ہے تو اس کا سطح بیرونے
 کتنا ہوگا



۲۱۲
 ۱۱۲
 جواب ۲۲۴۰۰

اگر شکل کثیر الاضلاع منتظم کا ایک ضلع معلوم ہو تو اس کے حساب سے
 علم ریاضی سے معلوم ہو سکتی ہے لیکن اس جگہ اس کا بیان کرنا
 کہ ضرور متنبہ ہو کہ اس سطح پر دایرہ کے سطح سے جس کا کہ قطر کرہ قطر کے برابر ہی ہو گنا ہوتا ہے

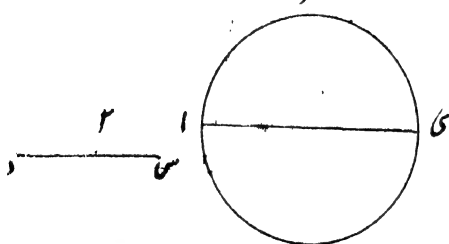
۴۱ اگر قطر یا عبور زمین ۹۹۱ < میل ہو تو اوس کا تمام سطح کتنی ہوگا
چوتھا باب اشغال مجسم بیان میں
در صورتیکہ اوسکو بالکل گول فرض کریں

جواب ۹۲ ۵۴ ۱۵ ۰۰ ۱۹۹

۹۲ مسئلہ ششم
جب مت کرہ کے کیونکر دریافت کریں
قاعدہ

سطح پر دئے کرہ کو اوس کے قطر سے ضرب کرو اور حاصل ضرب کو چھہ
سوی تقسیم خارج قسمت جب مت شکل مطلوب ہوگا
مثال

کرہ ا دی ب کا قطر آئی ۱۰۰ فیٹ کا ہے تو اوس کے جب مت کتنی ہوگا



$$\begin{array}{r} ۳۱۴ \\ ۱۰۰ \\ \hline ۳۱۴۰۰ \\ ۱۰۰ \\ \hline ۳۱۴۰۰۰۰ \\ ۵۲۳۳۳۳ \end{array}$$

جواب ۵۲۳۳۳۳

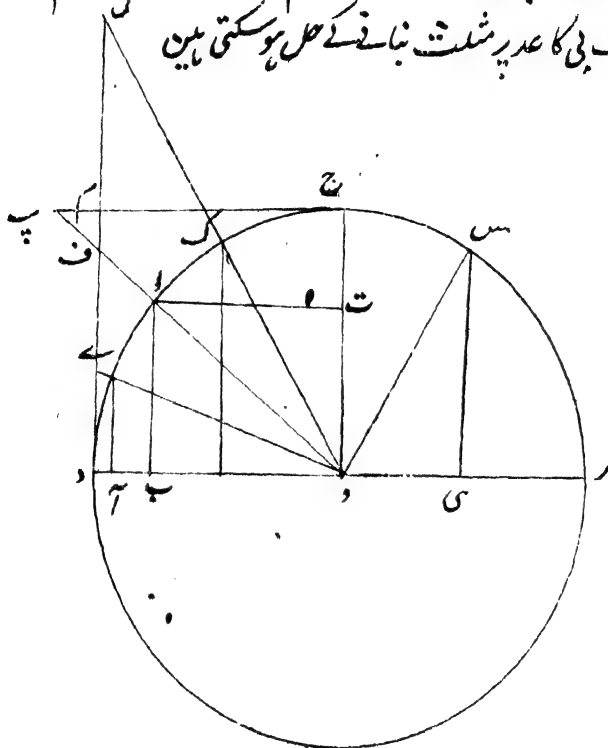
۹۳ — قواعد مرقومہ بالا کے جاننے سے طبع نہایت محطوط ہوتے
ہی اور برآمد کار اوسے اکثر متصور ہے مثلاً دریافت کیا جاتی ہیں
کہ ایک منیٹ میں کسے جگہ گنگا میں کتنے کعب فیٹ پانے مثلاً آ
پر پتہ ہی ایک پریاکوئی ڈور ہلکے سنی دریامین آپر ڈالو اور
اپنی گھڑی دیکھ کر دریافت کرو کہ پانے اوسکو ایک منیٹ میں کہاں
سے کہاں تک لھاتا ہے فرض کرو کہ ایک منیٹ میں پانے اوسے

بہ مجسم علم مثلث میں
 ۴۲ اوپر کیجیانا ہے تب ناصلہ درمیان آ اور ب کی پیمائش کرو اور عرض اور
 عمق دریا کا تحقیق تب جتنی فیٹ کمب کہ درمیان اب س د اور قہ
 دریائے ہین شمار کر کے بموجب تر بھی یا سید ہی ہونے کنارہ دریائے
 نشور یا پیرل دیا یہ سمجھ کر سب کر دو اور او میں سے کچھ سبب ترہان
 کناروں کے منہا کر دو توابت سے معلوم ہو جاوے گا کہ کتنی کمب فیٹ پائے
 جای مقررہ سے ایک میٹ میں بنتا ہی

بہ مجسم علم مثلث میں

۴۳ میں مثلث کی حل کرنیکی ترکیبات جو کہ اس لہ کی حصہ اول میں بیان کے
 گئی ہیں بہت صحیح نہیں ہیں یعنی اونہیں تھوری بہت کثر رہ جاتے ہی باعث
 کثر رہ جانے کا بہ ہے کہ اگر ایک ضلع ایک مثلث کا زمین پر ہزار گز پیمائش
 کریں اور اس کے متناسب ایک مثلث کا غدر بنا دیں اور اس مثلث
 کا ایک انچ دوسرے مثلث کے سو گز کے برابر فرض کریں تو ظاہر ہے
 کہ اگر اس میں انچ کے دسویں حصہ کی کثر رہ جاگی تو وہ دوسرے مثلث
 کی ۱۰ اگر کی برابر ہوں گے۔ چونکہ ایک گز میں ۳۶ انچ ہوتے ہیں تو سو گز
 میں ۳۶۰۰ انچ ہونگی پس صاف ظاہر ہے کہ جتنی انچ کی کثر شدت
 حوزہ میں جس کا کہ ہر ایک انچ سو گز کے بجای ہے ہوگی اور اسی ۳۶
 دفعہ زیادہ اوسے بڑی مثلث میں جو کہ زمین پر پیمائش کیا گیا
 تھا کثر ہوگی۔ علیٰ ہذا القیاس زاویہ کے پیمائش میں بھی
 اعلیٰ بہت کثر رہ سکتی ہی اور حقیقتاً کا غدر پر مثلث متناسب
 بنانی سے مثلث کی خطوط و زاویہ بخوبی در بصیحت تمام درما

۴۳ نہیں ہو سکتے ہیں اس صورت میں ایک اور ترکیب اس کے دریافت کرنے کے لئے مقرر کی جا رہی اور وہ ترکیب علم مثلث ہی ہے۔ اس علم سے سب سے شلت بی کا عدد شلت بنانے کے حل ہو سکتی ہیں



بشکل رقم بالا میں خط اب کو جو کہ خط د د پر عمود ہے جب مستوی زاویہ اود کا کہتے ہیں۔ خط ب د جب تمام اوسے زاویہ کا ہے دت ماس وٹ و سیکڑ ب د جب معلوم کھلاتے ہیں۔ اگر زاویہ اود کو ۹۰ میں سے منہا کریں تو باقی اب کو تمام زاویہ اود کو نیگے اور زاویہ اود جو کہ حاصل تفریق درمیان ۹۰ درجہ اود کی ہی تہہ کھلاتا ہے خط استا جو کہ زاویہ اود کی ایک ساق کے انجام سے دوسری خط پر عمود ہے جب مستوی

باب عم علم شلث من
جب ستوی کلمات ہوتے ہیں اوس کا جب تمام ہی پے ج ماس
اور وہ سینکٹ۔ جب ستوی اب زاویہ اود کا صاف ظاہر
کہ تمامی زاویہ کی جب تمام پے برابر ہے جب تمام زاویہ
اود کا تمامی زاویہ کی جب ستوی کی برابر ماس پے ج کو تمامی زاویہ کا
ماس تمام اور سینکٹ پے ج کو تمامی زاویہ اود کا کو سینکٹ کہتی ہیں
۴۵۔ شکل منورہ بالا کی دیکھنی سی صاف ظاہر ہے کہ زاویہ ناقص
کا جب ستوی اور ماس اور سینکٹ ہمیشہ زیادہ ہوتا جاتا ہے اور اوس
کا جب تمام ماس تمام اور کو سینکٹ گھٹتا جاتا ہے۔ چنانکہ
زاویہ بڑھتا جاتا ہے اور قدامت بھی اسکی برخلاف ہوتی ہے
چاہے کیونکہ چنانکہ زاویہ ناقص بڑھتی بڑھتی ۴۰ درجوں کے
نزدیک آتی گا اور تنہا ہی زاویہ یعنی فرق درمیان ۹۰ درجوں اور
اوس زاویہ کے ہمیشہ کم ہوتا جاوے گا جس وقت کہ وہ زاویہ ناقص
بڑھتی بڑھتی ۴۰ درجوں کا ہوتا ہے اوس کے جب ستوی نصف قطر کے
برابر ہو جاتی ہے اوس کا جب تمام سفر ہو جاتا ہے اور اوس کا
ماس بی محدود دلائل اور بیشک اوس کا ماس تمام اور کو سینکٹ
بھی سفر ہو جاتی ہے ۴۶ اب فرض کرو کہ زاویہ ۹۰ درجوں سی
زیادہ ہوتے ہوتے اگر زاویہ س بنجادی تو جب ستوی اور تمام
دیگرہ اس زاویہ کے یا کسی اور زاویہ کے جو کہ ۹۰ درجوں سی
برابر ہو جائے جب ستوی اور جب تمام وغیرہ کی برابر ہو چکی اور
نزدیک چنانکہ زاویہ ۹۰ درجوں سی برابر ہو گا تو اس کا

۴۰
 نامہ کم ہوگا تو صاف اسی ہی نتیجہ نکلتا ہے کہ قبل زاویہ ۴۰ درجوں

سے زیادہ ہوتا جاوے گا اور تا ہی جب مستوی محاس اور سینکنت

اوس زاویہ کا کم ہوتا جاوے گا اور جب التمام اور محاس التمام

اور کو سینکنت زیادہ ۴۰ اگر نقطہ زاویہ مرکز دایرہ پر ہووے اور

اوسکی ساتین محیط دایرہ سی ملی ہوں تو اوس زاویہ کو اوس قوس سے

جو کہ در میان ساتین کے ہی پیمائش کرتے ہیں دیکھو نمبر ۴۰ اور قبل کہ

بڑا ہوتا جاتا ہے اور ہی قوس لمبی ہوتے جاتی ہی لیکن یہ صورت

جب مستوی کی نہیں ہی یعنی اگر چہ زاویہ کی زیادہ ہو

جب مستوی ہی زیادہ ہو ہی پر دو نو ایک سے اندازہ پر زیادہ نہیں ہوتے

ہیں یعنی جب مستوی کسی زاویہ کی اوکے دو چند زاویہ کی جب مستوی

سی نصف نہیں ہوتے ہی - یہ بات ظاہر ہے کہ اگر کسی طریق سے تمام

زاویوں کے درجوں دقیقوں اور ثانیہ کی جب مستوی دریافت کر لیا

نقشہ بنا دیں تو زاویہ کے معلوم ہونے سے ہمیشہ اوسکی جب مستوی

معلوم ہو جائیگے اور اگر جب مستوی کسی زاویہ کی معلوم ہوگی تو وہ

زاویہ خود تحقیق ہو جاوے گا - فرض کرو کہ ایک نقشہ ایک دقیقہ کے

زاویہ شروع ہی اور ایک ایک دقیقہ زیادہ زیادہ ہوتا

جاتا ہے سا ۲ دقیقوں یا ایک درجہ تک اور اوس

طرح ۲ ۳ ۴ درجی علی ہذا القیاس ۵ ۶ درجوں تک

نقشہ ہیں لکھی ہیں اور ہر ایک زاویہ کے سامنے اوسکی جب

میں ہے جیسا کہ

بیان صاف ظاہر ہے کہ اگر کوئی شخص سوال کری کہ ۲ دقیقوں کے جیب کی کیا ہی تو ہم نقشہ کو دیکھ کر کہیں گے کہ ۳۶ ڈیہی اور اگر برعکس اس کی یہ سوال ہو کہ ۳۶ ڈس زاویہ کی جیب ستوی ہی تو نقشہ دیکھنی سے معلوم ہو جاوی گا کہ ۲ دقیقوں کے ہی ۹۸ موافق مرقومہ بالا کے جیب ستوی اور جیب التمام اور محاسن التمام کا نقشہ بنایا ہے۔ ۹۹-۴۵ درجوں سی زیادہ کا جیب ستوی وغیرہ لکھنا ظاہر آنا ضروری کیونکہ جیب ستوی کسی زاویہ کا اوکسی تانجی اور کی جیب التمام کی برابر ہے اور اگر کوئی جیب ستوی ۵۰ درجوں کا ہو بھی تو جیب التمام ۵۰ درجوں کا دیکھنا چاہئے کیونکہ وہ باہم برابر ہیں۔ ۱۰۰ نقشہ مفصلہ ذیل میں ہر دس دس دقیقوں کی جیب ستوی جیب التمام محاسن محاسن التمام کا لوکار شم ۹۰ درجوں تک لکھا، اور سبیل مثلث کی حل کرنے کے واسطے اتنا کافی ہے۔ ۴۰ درجوں کی جیب ستوی کا لوکار شم یعنی نصف قطر کا لوکار شم ۰۰۰۰۰ ڈیہی۔ نقشہ میں زاویوں کے درجی حاشیہ پر لکھے ہیں اور ان کے قسفی مقبل درجوں کے مگر نقشہ کی متن کی اندر۔ اگر جیب ستوی درجہ ۴۵ کا دریافت کیا جاوے تو مکررہ صفحہ دیکھنا چاہئے

۴۷ جسکی کناری پر ۵۵ لکھی ہیں اور اوسکی بائیں طرف کی خانہ میں ۲۰ کا
 ہندسہ دیکھو اور اوسکی سامنے ۱۳۳ ۶۳ ۹۵ لکھی ہوئی پاؤ گے
 اور ہم مقدار حسب توی زاویہ مطلوبہ ہوگا ۱۰۱ جس خانہ کے اوپر
 کہ لفظ حسب توی کا لکھا ہے اوسکے نیچے لفظ حسب التمام کا مندرجہ ہی
 اور جن خانوں کے اوپر کہ لفظ حماس التمام اور حسب التمام لکھا ہے
 اذنی نیچے لفظ حماس اور حسب توی لکھا ہے اسکی کہنے کا موجب ہم
 ہی کہ حسب توی اور حسب التمام وغیرہ ۵۵ درجوں کے زاویہ
 سی زیادہ کا معلوم ہو گا مثلاً فرض کرو کہ ۵۵-۲۰ کی زاویہ کے
 حسب توی دریافت کیا جا رہی ہیں تو بجای اسکیکہ ۹۰ میں سی ۷۵-
 ۲۰ نقصان کر کے تمامی زاویہ دریافت کریں چاہی کہ اوس خانہ میں
 جسکے نیچے لفظ حسب توی لکھا ہے دیکھیں اور ایک میں اون خانوں میں
 بدون حساب کر نیچے حسب توی زاویہ مطلوبہ برابر ۲۲ ۲۵ ۹۲ کے
 پادینکی — ۱۰۲ یہ یاد رکھا چاہے کہ نمبر درجوں اور منیٹ کا جو کہ داہنی طرف
 ہی بتاتا ہے حسب توی و حسب التمام و حماس و حماس التمام اون زاویوں
 کا جو کہ ۵۵ درجوں سی زیادہ ہیں اور جو کہ بائیں طرف ہیں وہ بقیاتی ہیں
 حسب توی وغیرہ اون زاویوں کے جو کہ ۵۵ درجوں سی کم ہیں مثلاً
 بائیں خانہ میں تم پاؤ گے کہ حسب توی ۹ درجی اور ۲۰ منیٹ کے
 زاویہ کا — ۹۹ ۹۵ ۲۰ ہی اوس کا حماس ۸ ۷۵ ۲۱ ہے
 اوس کا حماس التمام ۲۲ ۸۷ ۲۰ ہی اوس کا حسب التمام
 ۲۱ ۹۴ ۹۵ ہی لیکن اگر تم داہیں خانہ کے نمبر درجوں اور

درجون اور زاویوں کو پیرسجے تو ہم کیا وگے کہ جیب ستوی وغیرہ جو کہ اوپر
 بیان کئے ہیں ۸۰ درجہ اور ۴۰ منٹ کے زاویہ سے جو کہ ۹۰ درجہ اور ۴۰ منٹ
 کا بنیائی متعلق ہیں اوسکی جیب ستوی ۴۹۴۲۱ ۹۰ ہی اوس کا تھا
 ۸۴۴۲ ۴۰ ہی تمام تمام ۸۰ ۴۱ ۵۷ ۹۰ اور جیب تمام
 ۴۰ ۹۴۴ ۴۰ ہی — یہ تمام بالعکس ہو گئے لیکن یعنی جو کہ جیب تمام
 زاویہ ۹۰ درجہ اور ۴۰ منٹ کا تھا وہ جیب ستوی اسی بن گیا تھا تو کیا ہی اور جیب ستوی
 اسی جیب تمام اس کے بنایا کی ہو گی یہی اور بن گیا تھا اس میں خانہ میں کہ نقطہ فرق
 لکھا ہی اوسی فرق درمیان ہر دو درجہ مسلسل اسکے لوکارٹم کے معلوم ہو تا ہے
 مطلب اوسی یہ ہے کہ کبھی فرق درجہ کرنا منظور ہو تو تفریق کرنے
 نہ پڑے اور وقت ضائع نہو — ۱۰۳ تمام سوالات دریا نقشہ
 ذیل کے کائناتوں میں مشتمل ہیں اول جیب ستوی اور جیب تمام اور جیب
 اور تمام کا لوکارٹم نکالنا دوم دریا نقشہ کرنا زاویہ کا جبکہ
 جیب ستوی اور جیب تمام اور تمام کا لوکارٹم معلوم ہے
 سینکڑ اور کو سینکڑ اسی نقشہ سے معلوم ہو سکتے ہیں لیکن اس
 جگہ اوس کا ذکر کرنا کچھ ضرور نہیں ہے — اگر ہم درجون کسی کم کے
 زاویہ کی جیب ستوی دریا نقشہ کرنا منظور ہو تو چاہئے کہ جس خانہ کے
 اوپر لفظ جیب ستوی لکھا ہے اوس خانہ میں اوس تمام پر جہاں کہ
 حاشیہ پر دقیقہ زاویہ مطلوبہ لکھی ہیں دیکھی تو اوسکی سامنی جیب ستوی
 اوس زاویہ کے لکھی ہوئی پادے اگر زاویہ ۵۰ درجون سی
 برہو تو اوسکی جیب ستوی کا لوکارٹم قاضی زاویہ کے جیب تمام

۴۹، یعنی کسی اس خانہ میں جس پر کہ لفظ حبیب ستوی لکھا ہے معلوم ہو جاوے

گا۔ ۴۵ درجی یا ۴۴ درجی ۶۰ دقیقوں کے زاویہ نقشہ بنایا ہی اور ہم بیان کر چکی ہیں کہ ہر زاویہ کا حبیب ستوی او کی تمامی کے حبیب التمام کی برابر ہے۔ اگر زاویہ ۹۰ درجوں سے زیادہ ہی تو اس کا حبیب ستوی

تنبہ زاویہ کی حبیب ستوی کی برابر ہو گا جیسا کہ او پر بیان کیا ہی

۱۰۴ مثلاً فرض کر دو کہ کسی فی، ۳ درجی ۲۰ دقیقوں کے اور ۳، ۵۰ درجی ۵۰ دقیقوں کے حبیب ستوی پونجی۔ ہم حبیب ستوی کی خانہ میں دیکھ کر ۳ درجی ۲۰ دقیقوں کے حبیب ستوی کا لو کار شم ۸۲۸۰، ۹۰ پا ہیں اور چونکہ تمامی ۴۳ درجی ۵۰ دقیقوں کے ۱۶ درجی ۱۰ دقیق ہی توجیب التمام ۱۶ درجی ۱۰ دقیقوں کا یعنی حبیب ستوی ۳، در ۵۰ دقیقوں کا ۸۲۸۰ ۹۰ ہی۔ قاعدہ مرقومہ بالا محاس

اور محاس التمام سے بھی تعلق رکھتا ہے

۱۰۵ چونکہ اس نقشہ میں ہر دس دس دقیقوں کی حبیب ستوی مغرہ لکھی ہیں اور باقیوں کے نہیں تو اس میں ہر ایک زاویہ نہیں مل سکتا ہی مثلاً ۳ درجی ۲۵ دقیقوں کے زاویہ کے حبیب ستوی دریافت کیا جاتا ہی۔ نقشہ میں صرف ۳ درجی ۲۰ دقیق کی اور ۳ درجی ۳۰ دقیقوں کے حبیب ستوی ملی گے اور ظاہر ہی کہ ۳ درجی ۲۵ دقیقوں کے حبیب ستوی اون دونوں کے بیچ میں ہو گے یعنی ۳ درجی ۲۰ دقیقوں کے حبیب ستوی سے زیادہ اور ۳ درجی ۳۰ دقیقوں کے حبیب ستوی سے کم ہو

باب پنجم علم ششمین
ہوگی۔ جس خانہ میں کہ لفظ فرق لکھا ہی اوسکی رسیدہ سی ۳۷ درجہ ۵۰
۲۵ دقیقوں کے جبب ستوی معلوم ہو جاوے گی یہاں ظاہر ہے کہ دونو
زاویوں مرقومہ بالا میں ۱۰ دقیقوں کا فرق ہے اور اونکی جبب ستوی
میں ۰۰۱۶۵ کا فرق ہے اگر انہیں ۵ دقیقوں کا فرق ہو گا تو اونکے
جبب ستوی کی لوکارٹم میں فرق ۰۰۱۶۵ کا نصف ہو گا۔ اس
صورت میں ۳۷ درجہ ۲۵ دقیقوں کا زاویہ کا جبب ستوی ۸۳۶۲،
۱۰۶ بموجب قاعدہ مرقومہ بالا کے ۳۷ درجہ ۲۵ دقیقوں کے زاویہ
کا لوکارٹم حقیقہ ۰۰۰۰۵۰۰۰۰ عدد مرقومہ بالاسی بڑا ہی لیکن اربکہ
یہ فرق جزوی سی ہی تو اسکو اگر شمار نہ کریں تو حساب میں بڑا فرق
نہ ہویکا۔ لوکارٹم کے نقشہ سی کہی حساب پورا نہیں نکلتا ہے
لیکن فرق اتنا کم ہی کہ وہ ہمارا مدنے میں بڑا نہیں کیونکہ اوس
میں جزوی کسی کثرہ جاتی ہی عموماً قاعدہ یہ ہے کہ اگر زاویہ مطلوبہ
نقشہ میں نہ ملے تو وہ دو زاویوں درمیان جسکے کہ زاویہ مطلوبہ ہے
نقشہ میں پائی جاوے اور بموجب زیادتی زاویہ مطلوبہ کے چھوٹی
زاویہ سی ایک عدد چھوٹی زاویہ کی جبب ستوی پر زیادہ کیا جائے
یہ زاویہ مطلوبہ کے جبب ستوی ہو گئے اگر فرق درمیان زاویہ مطلوبہ
اور چھوٹی زاویہ کے چھوٹی زاویہ اور بڑی زاویہ کی فرق کے نصف
ہو تو نصف فرق بڑا اور چھوٹی زاویہ کا چھوٹی زاویہ کی جبب ستوی پر
زیادہ کیا جائے اور اگر تنہا ہی ہو تنہا ہی اور علیٰ ہذا القیاس
زیادہ کیا جائے حاصل جمع جبب ستوی زاویہ مطلوبہ ہو گا حقیقت

۵۱۔ اس حساب سے تینہ تناسب فرق اونہیں ہوگا ۱۰ دو نو زاویہ
 لوکارثم کو دہی نسبت رکھتا ہی جو کہ فرق درمیان چھٹی زاویہ
 اور زاویہ مطلوبہ کے شے بھول کو رکھتا ہی مثال مرقوسہ بالا
 میں نسبت مضمرہ ذیل ہے ۱۰ : ۱۶۵ : ۳۰ : ۵ : ششی
 جھول = ۸۲

۱۰۰۔ اس طریق سی ہر ایک زاویہ دقیقون تک صحیح معلوم ہو سکتا ہے
 لیکن اگر زاویہ معلومہ میں ثانیہ ہی ہوں تو اسکو ایک ترکیب سے ہی
 سرائق ترکیب گزشتہ کی کمال سکتی ہیں وہ یہ ہے ہی اولیٰ جیب ستوی
 زاویہ کی درجوں اور دقیقون کا پایا جاسے اور بعد ازاں جیب ستوی
 اوس زاویہ کا جو کہ اوس ایک دقیقہ بڑا ہی پایا جاسے اور تب
 دو نوہیں تقزین کیا جاسے اور یہ تناسب بطریق ذیل کیا جاسے
 اگر دو زاویوں میں ایک دقیقہ کا فرق ہو تو اوس میں اتنا اختلاف
 ہوتا ہی اگر اتنی ثانیہ کا اونہیں فرق ہو تو کتنا اختلاف ہوگا مثلاً
 ۶۰ ثانیہ : لوکارثم معلومہ کے فرق کو : : فرق درمیان چھوٹے
 زاویہ اور زاویہ مطلوبہ کے : ششی جھول کو

۱۰۸۔ ترکیبات در باب حل کرنے میں مثلث کے اگر در باب مثلث کی تینہ اشکال مضمرہ ذیل میں
 جو کہ کئی ایک ہیں لکھی ہیں ملین تو ہم مثلث کو شمار کر سکتی ہیں
 اول ایک خط اور دو زاویہ متصل اوسکے دوم دو خط اور دو زاویہ
 بینہا سوم تین خطوط جو کہ مثلث کی تینہ زاویوں کا مجموعہ دو قائمہ
 یا ۸۰ : درج ہوتا ہی (دیکھو نمبر ۴۴) اور ایک زاویہ قائمہ اوس

باب پنجم مسلم مثلث میں
قائمہ اوس مثلث میں ۹۰ درجوں کا ہے توصاف نامہ ہرہی کہ مجموعہ دونوں ۵۲
باقی زاویوں کا ۹۰ درجہ ہوگا۔ اگر ان دونوں زاویوں کا جمعہ میں سے
ایک ہی معلوم ہو تو باقی دوسرا باسانی حساب سے دریافت ہوگا
گا بدین طریق کہ زاویہ مطلوبہ کو ۹۰ درجہ میں کسی منہا کر داتے زاویہ
نامعلومہ کے برابر ہو یکا مثلاً اگر ایک ان دونوں زاویوں میں سے
۷۰ درجوں کا ہو تو دوسرا بیشک ۲۰ درجوں کا ہوگا ۹۰ درجوں
کی زاویہ کا جب کسی دایرہ کے نصف قطر کی برابر ہوتا ہی اور اوسکو
..... فرض کیا ہے جیسی کہ ہم نے پہلے بیان کیا ہے
۱۰۹ تین قواعد مرقومہ ذیل تینوں مسائل مثلث کے حل کرنے کے
واسطی کام آتے ہیں قاعدہ اول ہر مثلث میں تینوں زاویوں کا
جمعہ تو ہی خطوط متناظرہ کے متناسب ہوتی ہیں۔ اگر مثلث
کا ایک خط اور دوسرا ذی متصلہ معلوم ہوں تو قاعدہ مرقومہ بالا سے
باقی اضلاع اور زاویہ دریافت ہو جائیں گے۔ جس مثلث
کا کہ ایک خط اور دوسرا ذی متصلہ معلوم ہیں اوس کا تیسرا زاویہ
بھی تحقیق ہو سکتا ہے بدین طریق کہ دونوں زاویہ معلومہ کی مجموعہ کو
۱۸۰ میں کسی نقصان کریں تو حاصل تفریق زاویہ مطلوبہ ہوگا
کیونکہ مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ دو قایموں کی برابر ہے
— باقی دو اضلاع مثلث کے بھی باسانی بموجب قاعدہ
مرقومہ بالا کی معلوم ہو سکتی ہیں لیکن چونکہ نقشہ میں بجائی ہوئے
ان کا لوکارٹم لکھا ہوتا ہے تو قاعدہ اول کے جریب یافت کو نیک

۵۴ کرنی کا یہ ہے کہ ایک زاویہ معلوم کی جیسے توی کی لوکارٹم کو خط معلومہ کے

لوکارٹم کی ساتھ جمع کرو اور حاصل جمع میں سی خط معلومہ کے مقابل

کی زاویہ کے لوکارٹم کو نقصان کرو تو باقی زاویہ مذکورہ ہی — شدت

کی اور خطوط دریافت کرنی کی واسطے ہی قاعدہ کام میں لائے گئے

تو اوٹسی تمام اضلاع شدت معلوم ہو جاوین گئے

۱۱۰ مثال فرض کرو کہ شدت کا ایک خط ساہتہ گر کا ہے اور

دو زاویہ جو کہ اس خط کی انجام پر بنے ہیں ان میں سے ایک

۵۰ درجوں کا اور دوسرا ۵۵ گانے تو تیسرا زاویہ بیشک

۴۵ درجوں کا ہو گا کیونکہ $۵۰ + ۵۵ + ۴۵ = ۱۵۰$

اور دو خطوط نا معلومہ کے درمیان کے دو زاویہ متساوی ہونے چاہیے

جیسے توی ۵۰ : ۶۰ : جیسے توی ۵۰ : ۵۰ کی جیسے توی لوکارٹم ۵۸۴۳۵

جیسے توی ۵۰ : ۶۰ : جیسے توی ۵۰ : ۵۰ لوکارٹم ۷۴۴۱۵

نقصان کردہ، کہ جسے لوکارٹم ۹۹۸۴۹۴

۵۸۴۳۵ کا لوکارٹم = ۶۴۴۱۵

۱۱۱ — اربعہ متناسبہ اول سے ۵۰ درجوں کے زاویہ کے مقابل

کا خط ۵۸۴۳۵ معلوم ہوا اور دوسری اربعہ متناسبہ

۵۵ درجوں کے زاویہ کے مقابل کا خط ۸۸۴۳۵ درجہ

ہوا۔ ۵۰ کے ساتھ جو کہ کسور عثریہ ہے بیشک

کسور درجہ ہی قاعدہ دوم

کی دو نقطوں کا محسوسہ اول کے فرق کو دہی نہ

مجموعہ اذیکے فرق کو وہی نسبت رکھتا ہے جو کہ حماس نصف مجموعہ زاویہ ۵۲
متناظرہ خطوط معلومہ کا دونوں زاویوں کے فرق کے نصف کو رکھتا ہے

۱+ب : ۱-ب :: حماس نصف ۱+ب : حماس نصف ۱-ب

جس مثلث کی کہ دو خط اور زاویہ بیہما معلوم ہو اوسکی باقی زاویہ

اور ضلع اس قاعدہ کسی تحقیق ہوتے ہیں صحافت ظاہر ہے کہ زاویہ

س حماس کا ذکر کہ اربع تناسبہ مرقومہ بالا میں نہیں کیا ہے معلوم

ہو تو اوسی اگر ۸۰ میں کسی منہا کر کے حاصل تفریق مثلث

کی دونوں باقی زاویوں کے برابر ہو گے کیونکہ مثلث کی تینوں زاویوں
کا مجموعہ ۸۰ ہوتا ہے دونوں خطوط معلومہ کے لوکارثم کو ۸۰ اس

کے نصف کی حماس کی لوکارثم پر زیادہ کر د حاصل میں سے

دونوں خطوط معلومہ کی لوکارثم کو نقصان کر د باقی دونوں زاویہ معلومہ

کی نصف فرق کے حماس کے لوکارثم کے برابر ہوگی — تم نقشہ میں

دیکھ کر دریافت کرو گے کہ کس زاویہ کی حماس کا لوکارثم وہ ہے جبکہ

دونوں زاویوں کا معلومہ کا نصف مجموعہ اور اذیکے فرق کا نصف

معلوم ہو گیا تو تم کو چاہیے کہ اذین دونوں کو جمع کرو حاصل جمع سے

زاویہ کی برابر ہوگی یا اذین دونوں میں تفریق کرو باقی چھوٹا زاویہ ہوگا

۱۱۲ مثال فرض کر دو کہ مثلث کا ایک زاویہ ۵۵ درجوں کا

اور وہ دونوں خطوط باہین جسٹیکہ کہ وہ زاویہ معلوم ہو تو اربعہ تناسبہ

مرقومہ ذیل ہوگا

۴۰ : ۹۸ :: ۳۲۹۸ : حماس ۵۲ درجہ دقیقہ ۳۰ : حماس نصف

حاصل تفریق دونوں زاویوں کا معلومہ

نابین علم مثلث میں
 ۵۵ کیونکہ ۸۸۴ + ۵۰ = ۵۸۴ + ۵۰ = ۶۳۴ = ۹۸۰

۸۸۴ - ۵۰ = ۵۸۴ = ۶۳۴ = ۹۸۰

نقشہ جیبستوی وغیرہ کے لوکارٹم میں ہم پائیں کہ محاسن ایکہ $\frac{1}{11054}$ =

نقشہ حساب میں دیکھ کر زیادہ کر دو لوکارٹم ۳۹۸

نقصان کر دو لوکارٹم ۹۸۰

$\frac{101812}{1243314}$

$\frac{199330}{8439812}$

۸۶۳۸۹۱ اربعہ متناسب مرقومہ بالا کے جو تہی رقم مجہول ہے

یعنی دو نو زاویوں نامعلومہ کے نصف فرق کا محاسب ہے۔ نقشہ

میں دیکھ کر پاتے ہیں کہ یہ ۱۳۹۱ کے زاویہ کا محاسب ہے اس

دگنا ۵۹۰ ہوتا ہے۔ بطریق مرقومہ بالا زاویوں نامعلومہ

کے مجموعہ کا نصف ۵۰ درجہ دریافت ہوا اور انکی فرق کا نصف

۲۹۱ ہوا اگر ان دونوں کو جمع کر دے تو حاصل ۵۳ درجہ

۵۹۱ ہوا اور ان میں ہیں ۵۰ زاویہ اور ۵۰ دقیقہ برابر چوتھی زاویہ ہو گا

جو اس سے نہیں ہوتا اس میں ہر کسی گڑب گڑی کہیں کہیں ۵۰ درجہ ۵۹ دقیقہ

ان میں ۵ درجہ کا فرق چاہئے تھا اور اس سبب کسی نصف دقیقہ

کی غلطی ہر ایک زاویہ میں واقع ہوتے ہی اس غلطی کا باعث

علم ریاضی پر نہایت ہی معلوم ہو جاوے گا اور وہ یہ کہ نقشہ جیبستوی

وغیرہ کا صحیح نہیں ہے بلکہ قریب قریب صحیح کے ہوتا ہے نہ کہ

ازرقوی علم ریاضی کے درست۔ اسکو صحیح قریب قریب

ناکستہ میں مگر بالکل صحیح کہی نہیں ہو سکتا ہی خاصہ سوم

سب مثلث کے کہ تین اضلاع معلوم ہیں اسکی زاویہ

۵۶ باب چھم علم مثلثین
 اور مسکنی زاویہ کو دریافت کرنے میں — تینوں اضلاع کے نصف مجموعہ
 یعنی سی اے اوں دونوں خطوں کو باہر سے ملے کہ زاویہ مطلوبہ ہے جداگانہ نقصان
 کر دو اور دونوں باتوں کو باہر سے ضرب دو اور ان کے حاصل ضرب
 کو دونوں اضلاع مذکورہ کے حاصل ضرب تقسیم کر دو اور خارج
 کا چوتھوں نوہ جب مستوی اس زاویہ کے نصف کی ہوگی جو کہ
 اضلاع مذکورہ کے باہر سے ملے اور اگر اس کو ضرب کر دے تو جب مستوی
 زاویہ مطلوبہ کے معلوم ہو جائیگی — دوسرا قاعدہ یہ ہے
 کہ تینوں اضلاع کے نصف مجموعہ میں سی اے اوں دونوں اضلاع کو باہر
 سے ملے کہ زاویہ مطلوبہ ہے جداگانہ نقصان کر دو نصف باتے نصف
 زاویہ مطلوبہ کی لوکارٹم کے برابر ہوں گے

نقشہ میں دیکھ کر معلوم ہو جائے گا کہ کس زاویہ کا وہ جب مستوی ہے
 اور اس کو دو چیز کرنے میں سی زاویہ مطلوبہ معلوم ہو جائے گا
 ۱۱۳ مثال فرض کروا دس مثلثوں میں جس کا کہ ذکر اوپر کیا ہے
 تینوں اضلاع معلوم میں اور زاویہ میں دریافت کیا جاتی ہیں

$$\begin{array}{r}
 ۵۵۸۸۴ \\
 ۲۶۵۸۶ \\
 \hline
 ۴۰۱ \\
 ۱۵۸۹۴۰ \text{ مجموعہ تینوں اضلاع کا} \\
 ۷۶۲۳۵ \text{ نصف مجموعہ تینوں اضلاع کا}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۱۵۰۰۲۹ = ۳۱۲۴۹ \text{ کا قیاس} ۷۹۲۳۵ \times ۹۰۲۳۵ \\
 ۱۵۸۰۵۲۶۹ = ۲۷۵۵۱ \text{ کا قیاس} ۵۰۰۸۸۴۲۳۵ \times ۵۰۰۸۸۴۲۳۵ \\
 \hline
 ۷۰۰۳۱۳۱۳۱۳۱۳۱۳۱
 \end{array}$$

۵۷ مجموعہ دو بقایا کے لوکارثم کا $\frac{1}{2} = ۲۹۸۵۲۹$ باب چھٹا در باب علم مثلث خطوط منحنی

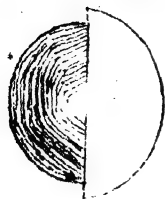
لوکارثم قومسہ
نقصان کرد
 $\frac{۱۰۰۰۰۰۰}{۱۹۴۴۴۴۴}$
 $\frac{۱۰۰۰۰۰۰}{۶۳۲۲۲۲}$

نقصان کرد
تقریباً ۵۰ کے لوکارثم کا
 $\frac{۱۰۰۰۰۰۰}{۱۹۴۴۴۴۴}$
 $\frac{۱۰۰۰۰۰۰}{۶۳۲۲۲۲}$

۲۹۸۵۲۹ — دونوں بقایا کا مجموعہ
۱۹۴۱۵۹۴
۶۳۲۲۲۲
۱۹۴۵۹۸۹۵
۱۶۹۱۵۹۴ مجموعہ دونوں بقایا کا ہی
تقریباً کا مجموعہ
نصف ۸۲۳۷۹ کا برابر جب توی ۳۰ درجہ ۳۷ اور اس کا
دو چند ۷۵ درجہ ہیں

ہم سطح دو دائرہ را دیوں کو اون خطوط سی جو کہ زاویہ مطلوبہ کو محیط ہیں حساب کرتے ہیں
باب چھٹا در باب علم مثلث خطوط منحنی کے

۱۱۴ اگر کہ ایک مثلث مجسم ہی جو کہ اختتام پانہا ہی اور
سطح منحنی کے اور اس میں ایک ایک نقطہ ہوتا ہے کہ اگر اوستی
خطوط سطح بیرونی کرہ تک کہیں تو وہ باہم برابر ہونگے — ہم
خیال کر سکتی ہیں کہ اگر نصف دائرہ اب ج کو



گرداوسی نظر کی گردش دیوین تو کہ پیدا ہوگا
کیونکہ ہر نقطہ اوس سطح کا جو کہ بسبب گردش
دینی نصف دائرہ اب ج کے اوپر آسکی

۱۱۵ اور اس کے قطر کے پیدا ہوگا مرکز سی برابر فاصلہ پر ہوگا
 اگر کرہ کو کسی سطح سے کاٹیں تو دایرہ پیدا ہوگا

دایرہ کلاں وہ ہی جس کا کہ سطح مرکز کرہ میں سی گذرتا ہے
 — دایرہ حوزہ وہ ہے جس کا کہ سطح مرکز کرہ میں سے نہیں گذرتا ہے۔
 قطب دایرہ کرہ ایک نقطہ اور سطح کرہ کے ہی جو کہ ہر نقطہ سطح
 سی برابر فاصلہ پر ہی — تمام دایرہ کی خواہ حوزہ خواہ کلاں
 چون دو قطب ہوتے ہیں — مثلث خطوط منحنی ایک جزو
 سطح کرہ کا ہی اور وہ مثلث ہوتا ہے تین تو سون تین دایرہ کلاں
 سے — ہر ایک کو ان میں سی ضلع مثلث خطوط منحنی کہتے ہیں

اور وہ نصف دایرہ سی کم ہوتا ہے
 زاوی مثلث خطوط منحنی کے وہ ہیں جو کہ واقع ہیں درمیان سطوح ضلع مثلث

ایک سطح نما ہے اگرہ کو جس کو وہ اس کو ایک ہی نقطہ پر چھوتا ہے
 ۱۱۶ مثلث خطوط منحنی کا ہر ایک خط چھوتا ہوتا ہے مجموعہ دو نو
 باقی اضلاع مثلث کے سی مثلث خطوط منحنی کے تینوں زاوی دو

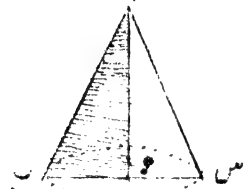
قائموں کی زیادہ ہوتے ہیں
 ۱۷ علم مثلث خطوط منحنی کے وسیلہ سی سبیل مثلث خطوط
 منحنی حل ہوتے ہیں جیسا کہ علم مثلث مستقیم المخطوط سی سبیل
 مثلث مستقیم الماضلاع حل ہوتے ہیں

۱۱۸ مختوط کو تراشنی سے بعضی اشکال سطح پیدا ہوتے ہیں
 تاکہ تو ان بابت تراش مخروط کے بیان میں

ساوان باب تراش محوط کے بیان میں

۵۹ وہ علم ریاضے میں بہت کام اتنی میں

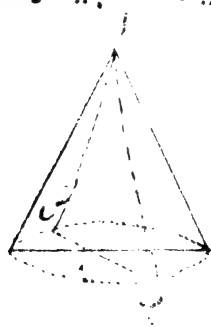
۱۱۹ مخروط ایک شکل مجسم ہے جو کہ مثلث قائم الزاویہ کے
ایک خط کو ثابت کر کر گردش دیتی ہے بنتا ہی جیسے کہ اب میں



۱۲۰ وہ خط جب کی گردش مثلث قائم الزاویہ گردش کیا کی
مخروط پیدا کرتا ہے جسم کہلاتا ہی

۱۲۱ قاعدہ مخروط کا دائرہ ہی جو کہ خط متحرک متصل جسم
کی گہو منی سے پیدا ہوتا ہے اور وہ جو کہ مخروط کے سر قاعدہ
پر عمود ہی ارتفاع کہلاتا ہے

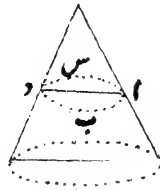
۱۲۲ اگر مخروط کو سر قاعدہ تک خواہ ترجیح خواہ پیدا
تراشین تو مثلث ادسین سے پیدا ہوگا جیسی کہ اب میں



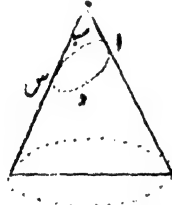
۱۲۳ اگر مخروط کا قاعدہ کے متوازی تراشین تو اوں

ساتوان باب تراش مخروط کے بیان میں

تو اوس میں سے دائرہ پیدا ہوگا جیسی کہ اس دب



۱۲۳ اگر مخروط کو ایسا ترچھا تراشیں کہ اوسکی دو نوپہلوئیں تو ایک
نہی شکل بنیں اوس میں سی پیدا ہوئے جیسی کہ اس دب



۱۲۴ اگر مخروط کو دو نوٹ فون میں سی ایک کے متوازی تراشیں
تو پیری بولا پیدا ہوگا جیسی کہ اب س



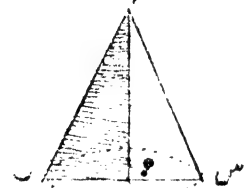
۱۲۵ اگر ایک سطح ایک مخروط کو کاٹ کر دوسری مخروط
کی جو کہ مقابل اس کے چٹی تو اوس تراش سے اپ بولا پیدا ہوگا
جیسی کہ اب س

یہ بات اس حلقہ کہنی سرور ہے کہ تمام اشکال جو کہ مخروط کو تراشیں سے
پیدا ہوتے ہیں اوپر بیان کیں ہیں اور وہ پانچ ہیں یعنی مثلث متساوی الساقین
مکمل یعنی پیری بولا سا پیرولائیڈ لیکن پانچ میں سے تین اشکال اخیر کو کہ یہ علم تراش
مخروط کہنے ہیں

ساتواں باب تراش محوط کے بیان میں

۵۹ وہ علم ریاضے میں بہت کام آتی من

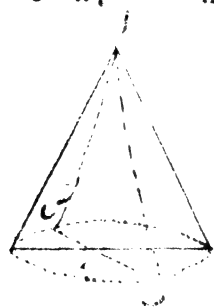
۱۱۹ مخروط ایک شکل مجسم ہے جو کہ مثلث قائم الزاویہ کے ایک خط کو ثابت کر کر گردش دیتی ہے بنتا ہی جیسے کہ اب میں



۱۲۰ وہ خط جب کی گردش مثلث قائم الزاویہ گردش کیا کی مخروط پیدا کرتا ہے جسم کہلاتا ہی

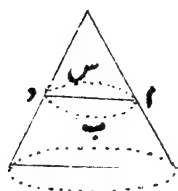
۱۲۱ قاعدہ مخروط کا دائرہ ہی جو کہ خط متحرک متصل جسم کی گہو منی سے پیدا ہوتا ہے اور وہ جو کہ مخروط کے سر سے قاعدہ پر عمود ہی ارتفاع کہلاتا ہے

۱۲۲ اگر مخروط کو سر سے قاعدہ تک خواہ ترچہا خواہ پیدا تراشیں تو مثلث ادسین سے پیدا ہوگا جیسی کہ اب میں

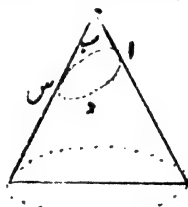


۱۲۳ اگر مخروط قاعدہ کے متوازی تراشیں تو اوپر

ساتواں باب تراش مخروط کے بیان میں
بسمین سے دائرہ پیدا ہوگا جیسی کہ اس دب



اگر مخروط کو اب ترچھا تراشیں کہ اسکی دو نوپہلو گئیں تو ایک
مثل بیضیہ اس میں سی پیدا ہوئے جیسی کہ اس دب



۱ اگر مخروط کو دو نو طرفوں میں سی ایک کے متوازی تراشیں
ری بولا پیدا ہوگا جیسی کہ اب س

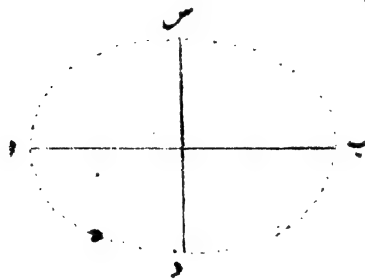


۱ اگر ایک سطح ایک مخروط کو کاٹے کہ دوسری مخروط
کہ مقابلہ اس کے بھی تو اس تراش سے پیدا ہوگا
ہم اب س

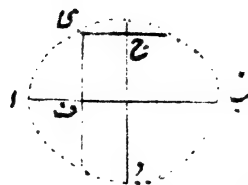
اس مسئلہ کہنی سرور ہے کہ تمام اشکال جو کہ مخروط کو تراشیں سے
ہوتے ہیں اور پر بیان کیں ہیں اور وہ پانچ ہیں یعنی مثلث متساویہ
جذیہ پیری بولا سا پر بولا لیکن پانچ میں سی تین اشکال اخیر کو اگر علم تراش
کہتے ہیں



۱۲۷ اگر دو خط مرکز شکل بقیہ کسی کدے کے محیط دایرہ منتهی
 ہو دین اور دو نو بناسم ایک دوسری پر عمود ہوں تو بڑی خط
 ایک کو جو کہ مانگے۔ من کسی کدے تمام بڑا قطر اور چھوٹے خط
 کو چھوٹا قطر کہتی ہیں



۱۲۸ خطی ف یا بی ج جو کہ شکل بقیہ کے محیط سی چھوٹے
 یا بڑی قطر پر عمود ہے اور دنی نیٹ کہلاتا ہے



۱۲۹ قطر انت یا س ج جو کہ درمیان اور دنیٹ اور

ساتواں باب نیز اس میں خط کے بیان میں دیکھ کر شکل کو دیکھو
اور انجام کے ہوتا ہے ایسا ہوتا ہے دیکھ کر شکل کو دیکھو

چونکہ یہ شکل کتاب میں غلط لکھی تھی
اسی اس کو ایک علیحدہ کاغذ پر لکھا گیا

ہی جو کہ
لکھتے
ہے

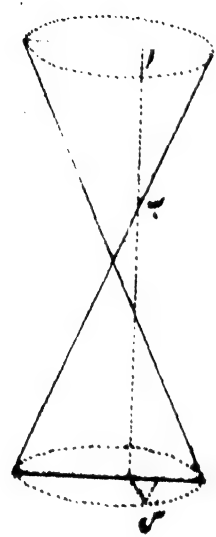
خط
اور

کے

کو جو
ہا

خط
انجام

ہی



خط اور اور

۱۳۶ — علم ریاضی سی خطوط پیری بولا، پر بولا اور شکل
بیضیہ بوسیله ایک دوسرے کی تحقیق کر سکتی ہیں لیکن اس
جگہ ہم چند اشکال درباب شکل بیضیہ کے لکھیں گے اور چونکہ

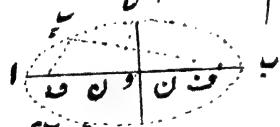
۶۳۔ چونکہ ستاروں کا مدار شکل بھئیہ ہے تو ان اشکال کا جائزہ
 ہی اس سالہ میں دو چار مسائل در باب شکل بھئیہ کے ہم نے
 لکھی ہیں اور ان کا جائزہ بہت ضرور ہے کیونکہ مدار تمام ستاروں
 کا شکل بھئیہ ہے

۳۷۔ ماہر بولا کی ایک عجیب صفت ہم بیان کرتے
 ہیں وہ یہ ہے کہ ماہر بولا ہمیشہ ایک خط کے نزدیک آتا جاتا
 مگر کبھی نہیں اسی ملتا ہے

شکل اول

۱۳۸

شکل بھئیہ کا اگر چھوٹا اور بڑا قطر معلوم ہو تو تمام شکل کو کیونکر
 کاغذ پر کھینچیں



ترکیب

چھوٹا قطر س د اور بڑا قطر اب مرکز شکل پر تقاطع کرنے سے
 کہیں جو س کو مرکز گردان کر آتو کے فاصلہ پر ایک قوس اب
 کو ف ن میں کاٹتے ہو کہیں جو نقطہ ف ن او کے
 دو نواسک ہونگے۔ فرض کرو کہ بی شمار نقطہ ن ن وغیرہ
 بڑی قطر اب میں ہیں اور ان اور ن کے فاصلہ پر مرکز ف
 اور ف سی قوسیں کہیں جو کہ نقطہ ث ث وغیرہ پر تقاطع کریں
 در میان نقطوں ث ث وغیرہ کے آٹھ آٹھ اور

ب د کہیں جو یہ محبطہ شکل بھئیہ ہوگا
 شکل دوم

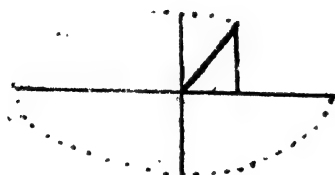
۱۳۹

ماہیوں ان ترانہ مجھ دہین

۶۴

شکل بقیہ کو اگر کوئی تین چیزیں چار چیزوں مفصلہ دین میں کسی معلوم
ہو تو چوتھی چیز معلوم ہو جائے گی لیکن اوس کا اس جگہ بیان کرنا کچھ
ضرور نہیں ہی وہ چار چیزیں یہ ہیں چوٹا اور بڑا قطر اور طیث اور اسبنا
شکل سیوم ۱۴۰

جبکہ چوٹا اور بڑا محور شکل بقیہ کا معلوم ہے تو اوس کا محیط کیونکر
دریافت کریں جہز نصف مجموعہ دو نو خطوں کو ۱۴۰ د ۳۰ سی ضرب کرد
جبکہ قطر اوس کا ایک ہی حاصل اوس کا محیط ہو گا



مثلاً اگر بڑا محور ۴۴ ہو اور چوٹا محور ۲۰ تو محیط اوس شکل کا کتنا

۲۲۰۹

ہو گا

۳۰۱۴
۸۵۳۶

۲۲۰۹

۶۶۲۴
۶۹۳۶۲۶

شکل چہارم

۱۴۱

اگر چوٹا اور بڑا قطر کسی شکل بقیہ کا معلوم ہو تو اوس کا
سطح کیونکر دریافت کریں

قاعدہ

۶۵ جڑی محور کو چھوٹے محور سی ضرب دو اور حاصل ضرب کو پہر
۸۵ دسی جو کہ چوتھائی ۴ اور کا ہے جبکہ قطر ایک ہی ضرب کر
حاصل اس کا سطح ہو گا یا یہ کہ ایک قطر کو ۸۵ دسی ضرب د
اور حاصل کو دوسری سی

مثال

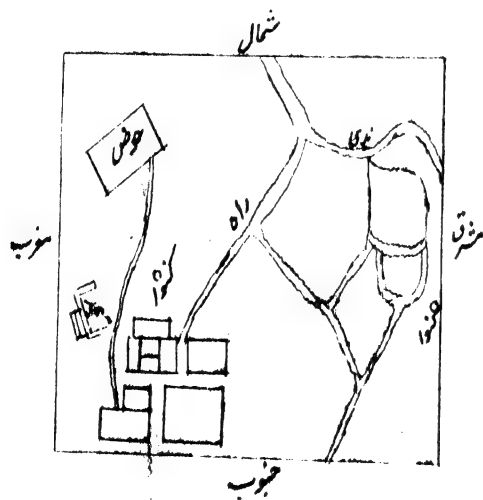
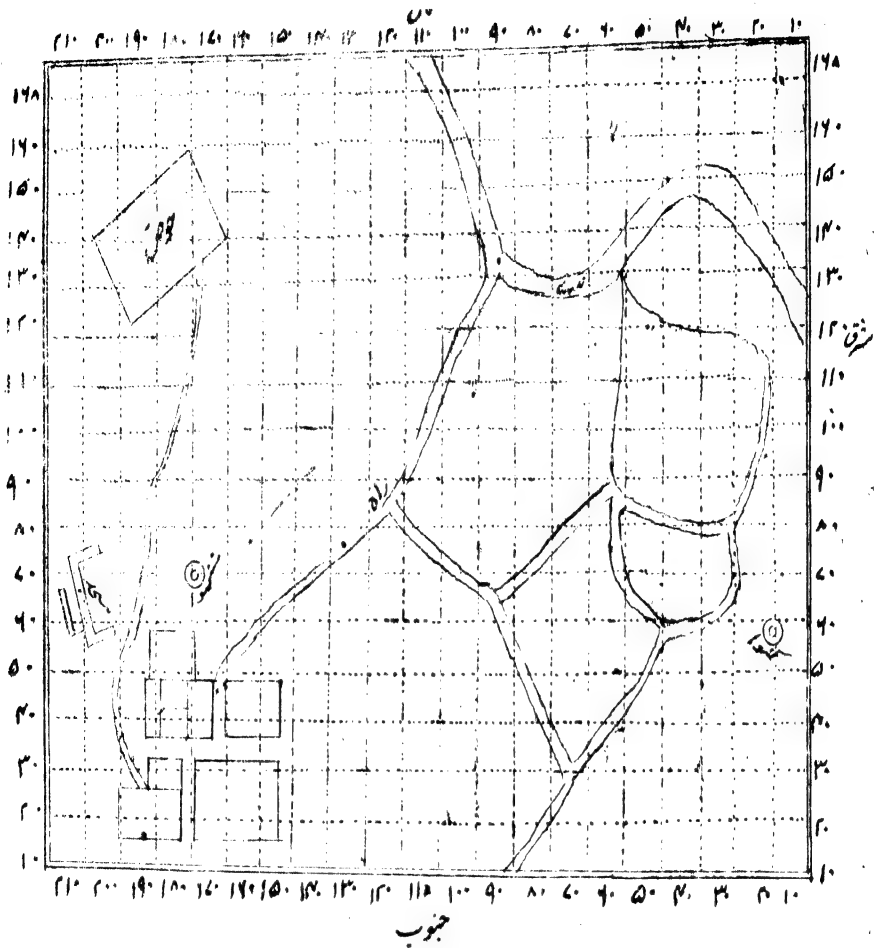
۱۴۲ جس شکل کا کہ جڑ محور اب ۲۲ ہی اور چھوٹا محور س د ۸ تو
اس کا سطح تنا ہو گا $۱۴ \times ۱۸ \times ۸۵ = ۳۳۸۱۲۰$
شکل مذکور کا ہو گا

۱۴۳ - علم تراش مخروط علم ریاضی کی تحصیل کرنے میں مفید ہو گا
اور اس کی جاننے سی طالب علم دریافت کری گا کہ کس
طریق سی مدار ستاروں کا تحقیق ہو اہی اور ادون کا مدار کتنا گستا

لنبا ہے

۱۴۴ جن شخصوں کو کہ فرصت تحصیل کرنے علم ریاضی کی نہایت
مزا دہنکی طبع اس کی تحصیل کی طرف راغب اذہنکی واسطی ہر سالہ میں
خیالات مشہور در باب علم مساحت کار آمدنی کی اور علم پیمائش
اور علم ہمواری کی لکھی ہیں اگر حساب نہایت صحیح دریافت کیا جائے
تو بعضی ترکیبات اس سالہ میں ایسی ہیں کہ اذہنسی وہ ہیک نہیں
نکل سکیں گے جو اشخاص کہ خاص تحصیل علم مساحت و پیمائش کے
کیا چاہتی ہیں ان کو لازم لازم ہی کہ پی ذمہ صاحب کی اور یونیورسٹی کیل صاحب
کی کتاب کو در ماہ ادون علوم کے تحصیل کریں

ترکیب دریافت کرنی خط نصف النہار کسی مقام کی چیز ہے
 اول تہوری سی قطع زمین کو ہوا کر دے اس طرح کہ اوس پر پانی ڈالیں
 تودہ تمام اطراف میں اوس زمین بعد اسکی اوس مقام پر ایک
 دائرہ کھینچو اور اس دائرہ کے مرکز پر ایک نوکدار سوئی بقدر ربع
 قطر دائرہ کے مثل عمود کھڑی کر دو۔ اور واسطے ثبوت اس امر
 کی کہ زیادہ سوئی مثل عمود ہی کہ نہیں تین نقطے محیط دائرہ میں فرض
 کرو اور اوس سی فاصلہ سوئی کی نوک کا پیمائش کرو اگر فاصلہ
 ان کا باہم برابر ہی تو سوئی مثل عمود قائم ہے اس میں شک
 نہیں کہ اوایل بہار میں وقت طلوع آفتاب کے سایہ سوئی کا
 باہر دائرہ کے پڑی گا اور جون جون آفتاب ادنیٰ اڑھتا جاوے
 گا کم ہوگا کیجی رہے کہ قبل از دوپہر کے انجام سایہ کا محیط دائرہ
 ہی چھوئی گا اور جس مقام پر کہ سایہ سوئی کا محیط دائرہ ہسی چھو دی
 اوس مقام پر نشان سوئی سے کر لو اور تب بعد دوپہر کے کچھ
 رہے کہ سایہ دراز ہوتے ہوئے محیط دائرہ ہسی چھو دی گا اور
 جہاں کہ وہ چھو دی اوس مقام پر نشان کر لو اور جو توس کہ در
 نشان ہی نہ ہوگی واقع ہی اسکو مضیف کر دو اور تب در میان
 نقطہ تقاطع اور مرکز دائرہ کے خط ملا دو اور اسکو کیجی جا تودہ
 خط خط نصف النہار ہوگا



دقیقہ جبر بنیادی تفہیم ماس تفہیم ماس التفہیم جیب تمام

[illegible]

0. 944200 1 94449	0. 1142 9.4441	0. 1105 9.4410 1.
1. 944200 1 94449	0. 1141 9.4401	0. 1150 9.4444 2.
2. 944200 1 94449	0. 1109 9.4444	0. 1190 9.4444 3.
3. 944200 1 94449	0. 1108 9.4420	0. 1192 9.4441 4.
4. 944200 1 94449	0. 1105 9.4401	0. 1191 9.4401 5.
5. 944200 1 94449	0. 1104 9.4411	0. 1192 9.4401 6.
6. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1193 9.4444 7.
7. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1194 9.4444 8.
8. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1195 9.4444 9.
9. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1196 9.4444 10.
10. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1197 9.4444 11.
11. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1198 9.4444 12.
12. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1199 9.4444 13.
13. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1200 9.4444 14.
14. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1201 9.4444 15.
15. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1202 9.4444 16.
16. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1203 9.4444 17.
17. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1204 9.4444 18.
18. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1205 9.4444 19.
19. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1206 9.4444 20.
20. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1207 9.4444 21.
21. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1208 9.4444 22.
22. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1209 9.4444 23.
23. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1210 9.4444 24.
24. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1211 9.4444 25.
25. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1212 9.4444 26.
26. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1213 9.4444 27.
27. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1214 9.4444 28.
28. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1215 9.4444 29.
29. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1216 9.4444 30.
30. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1217 9.4444 31.
31. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1218 9.4444 32.
32. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1219 9.4444 33.
33. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1220 9.4444 34.
34. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1221 9.4444 35.
35. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1222 9.4444 36.
36. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1223 9.4444 37.
37. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1224 9.4444 38.
38. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1225 9.4444 39.
39. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1226 9.4444 40.
40. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1227 9.4444 41.
41. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1228 9.4444 42.
42. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1229 9.4444 43.
43. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1230 9.4444 44.
44. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1231 9.4444 45.
45. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1232 9.4444 46.
46. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1233 9.4444 47.
47. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1234 9.4444 48.
48. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1235 9.4444 49.
49. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1236 9.4444 50.
50. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1237 9.4444 51.
51. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1238 9.4444 52.
52. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1239 9.4444 53.
53. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1240 9.4444 54.
54. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1241 9.4444 55.
55. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1242 9.4444 56.
56. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1243 9.4444 57.
57. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1244 9.4444 58.
58. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1245 9.4444 59.
59. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1246 9.4444 60.
60. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1247 9.4444 61.
61. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1248 9.4444 62.
62. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1249 9.4444 63.
63. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1250 9.4444 64.
64. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1251 9.4444 65.
65. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1252 9.4444 66.
66. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1253 9.4444 67.
67. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1254 9.4444 68.
68. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1255 9.4444 69.
69. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1256 9.4444 70.
70. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1257 9.4444 71.
71. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1258 9.4444 72.
72. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1259 9.4444 73.
73. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1260 9.4444 74.
74. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1261 9.4444 75.
75. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1262 9.4444 76.
76. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1263 9.4444 77.
77. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1264 9.4444 78.
78. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1265 9.4444 79.
79. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1266 9.4444 80.
80. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1267 9.4444 81.
81. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1268 9.4444 82.
82. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1269 9.4444 83.
83. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1270 9.4444 84.
84. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1271 9.4444 85.
85. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1272 9.4444 86.
86. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1273 9.4444 87.
87. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1274 9.4444 88.
88. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1275 9.4444 89.
89. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1276 9.4444 90.
90. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1277 9.4444 91.
91. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1278 9.4444 92.
92. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1279 9.4444 93.
93. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1280 9.4444 94.
94. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1281 9.4444 95.
95. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1282 9.4444 96.
96. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1283 9.4444 97.
97. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1284 9.4444 98.
98. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1285 9.4444 99.
99. 944200 1 94449	0. 1104 9.4444	0. 1286 9.4444 100.

جیب تمام تورق ماس تمام تورق ماس جیب مستوی

جیب ستوی	توق	ماس	توق	ماس التام جیب
۱۰	۹۲۰۲۲۳	۹۲۰۴۱۲	۹۲۰۴۹۶	۹۲۱۸۴۹
۲۰	۹۲۰۹۹۹	۹۲۱۰۴۸	۹۲۱۰۹۳	۹۲۱۸۴۹
۳۰	۹۲۱۴۹۱	۹۲۱۲۴۱	۹۲۱۲۹۹	۹۲۱۸۴۹
۴۰	۹۲۲۵۰۹	۹۲۳۱۳۰	۹۲۳۱۴۰	۹۲۱۸۴۹
۵۰	۹۲۳۲۲۲	۹۲۳۸۸۴	۹۲۳۸۳۵	۹۲۱۸۴۹
۶۰	۹۲۳۹۹۴	۹۲۴۶۳۲	۹۲۴۶۳۳	۹۲۱۸۴۹
۷۰	۹۲۴۶۴۴	۹۲۵۳۶۵	۹۲۵۳۶۱	۹۲۱۸۴۹
۸۰	۹۲۵۳۴۶	۹۲۶۰۸۶	۹۲۶۰۸۱	۹۲۱۸۴۹
۹۰	۹۲۶۰۶۳	۹۲۶۷۹۴	۹۲۶۷۹۹	۹۲۱۸۴۹
۱۰۰	۹۲۶۷۳۹	۹۲۷۴۹۶	۹۲۷۴۹۰	۹۲۱۸۴۹
۱۱۰	۹۲۷۴۰۵	۹۲۸۱۸۶	۹۲۸۱۸۹	۹۲۱۸۴۹
۱۲۰	۹۲۸۰۶۰	۹۲۸۸۶۵	۹۲۸۸۶۰	۹۲۱۸۴۹
۱۳۰	۹۲۸۷۰۵	۹۲۹۵۳۵	۹۲۹۵۳۰	۹۲۱۸۴۹
۱۴۰	۹۲۹۳۴۰	۹۳۰۱۹۵	۹۳۰۱۹۰	۹۲۱۸۴۹
۱۵۰	۹۲۹۹۶۶	۹۳۰۸۶۶	۹۳۰۸۶۳	۹۲۱۸۴۹
۱۶۰	۹۳۰۵۸۲	۹۳۱۵۳۹	۹۳۱۵۳۶	۹۲۱۸۴۹
۱۷۰	۹۳۱۱۸۹	۹۳۲۲۱۲	۹۳۲۲۱۰	۹۲۱۸۴۹
۱۸۰	۹۳۱۷۸۸	۹۳۲۸۴۴	۹۳۲۸۴۰	۹۲۱۸۴۹
۱۹۰	۹۳۲۳۸۸	۹۳۳۴۸۴	۹۳۳۴۸۰	۹۲۱۸۴۹
۲۰۰	۹۳۲۹۸۸	۹۳۴۱۲۴	۹۳۴۱۲۰	۹۲۱۸۴۹
۲۱۰	۹۳۳۵۸۸	۹۳۴۷۶۴	۹۳۴۷۶۰	۹۲۱۸۴۹
۲۲۰	۹۳۴۱۸۸	۹۳۵۴۰۴	۹۳۵۴۰۰	۹۲۱۸۴۹
۲۳۰	۹۳۴۷۸۸	۹۳۶۰۴۴	۹۳۶۰۴۰	۹۲۱۸۴۹
۲۴۰	۹۳۵۳۸۸	۹۳۶۶۸۴	۹۳۶۶۸۰	۹۲۱۸۴۹
۲۵۰	۹۳۵۹۸۸	۹۳۷۳۲۴	۹۳۷۳۲۰	۹۲۱۸۴۹
۲۶۰	۹۳۶۵۸۸	۹۳۷۹۶۴	۹۳۷۹۶۰	۹۲۱۸۴۹
۲۷۰	۹۳۷۱۸۸	۹۳۸۶۰۴	۹۳۸۶۰۰	۹۲۱۸۴۹
۲۸۰	۹۳۷۷۸۸	۹۳۹۲۴۴	۹۳۹۲۴۰	۹۲۱۸۴۹
۲۹۰	۹۳۸۳۸۸	۹۳۹۸۸۴	۹۳۹۸۸۰	۹۲۱۸۴۹
۳۰۰	۹۳۸۹۸۸	۹۴۰۵۲۴	۹۴۰۵۲۰	۹۲۱۸۴۹
۳۱۰	۹۳۹۵۸۸	۹۴۱۱۶۴	۹۴۱۱۶۰	۹۲۱۸۴۹
۳۲۰	۹۴۰۱۸۸	۹۴۱۸۰۴	۹۴۱۸۰۰	۹۲۱۸۴۹
۳۳۰	۹۴۰۷۸۸	۹۴۲۴۴۴	۹۴۲۴۴۰	۹۲۱۸۴۹
۳۴۰	۹۴۱۳۸۸	۹۴۳۰۸۴	۹۴۳۰۸۰	۹۲۱۸۴۹
۳۵۰	۹۴۱۹۸۸	۹۴۳۷۲۴	۹۴۳۷۲۰	۹۲۱۸۴۹
۳۶۰	۹۴۲۵۸۸	۹۴۴۳۶۴	۹۴۴۳۶۰	۹۲۱۸۴۹
۳۷۰	۹۴۳۱۸۸	۹۴۵۰۰۴	۹۴۵۰۰۰	۹۲۱۸۴۹
۳۸۰	۹۴۳۷۸۸	۹۴۵۶۴۴	۹۴۵۶۴۰	۹۲۱۸۴۹
۳۹۰	۹۴۴۳۸۸	۹۴۶۲۸۴	۹۴۶۲۸۰	۹۲۱۸۴۹
۴۰۰	۹۴۴۹۸۸	۹۴۶۹۲۴	۹۴۶۹۲۰	۹۲۱۸۴۹
۴۱۰	۹۴۵۵۸۸	۹۴۷۵۶۴	۹۴۷۵۶۰	۹۲۱۸۴۹
۴۲۰	۹۴۶۱۸۸	۹۴۸۲۰۴	۹۴۸۲۰۰	۹۲۱۸۴۹
۴۳۰	۹۴۶۷۸۸	۹۴۸۸۴۴	۹۴۸۸۴۰	۹۲۱۸۴۹
۴۴۰	۹۴۷۳۸۸	۹۴۹۴۸۴	۹۴۹۴۸۰	۹۲۱۸۴۹
۴۵۰	۹۴۷۹۸۸	۹۵۰۱۲۴	۹۵۰۱۲۰	۹۲۱۸۴۹
۴۶۰	۹۴۸۵۸۸	۹۵۰۷۶۴	۹۵۰۷۶۰	۹۲۱۸۴۹
۴۷۰	۹۴۹۱۸۸	۹۵۱۴۰۴	۹۵۱۴۰۰	۹۲۱۸۴۹
۴۸۰	۹۴۹۷۸۸	۹۵۲۰۴۴	۹۵۲۰۴۰	۹۲۱۸۴۹
۴۹۰	۹۵۰۳۸۸	۹۵۲۶۸۴	۹۵۲۶۸۰	۹۲۱۸۴۹
۵۰۰	۹۵۰۹۸۸	۹۵۳۳۲۴	۹۵۳۳۲۰	۹۲۱۸۴۹
۵۱۰	۹۵۱۵۸۸	۹۵۳۹۶۴	۹۵۳۹۶۰	۹۲۱۸۴۹
۵۲۰	۹۵۲۱۸۸	۹۵۴۶۰۴	۹۵۴۶۰۰	۹۲۱۸۴۹
۵۳۰	۹۵۲۷۸۸	۹۵۵۲۴۴	۹۵۵۲۴۰	۹۲۱۸۴۹
۵۴۰	۹۵۳۳۸۸	۹۵۵۸۸۴	۹۵۵۸۸۰	۹۲۱۸۴۹
۵۵۰	۹۵۳۹۸۸	۹۵۶۵۲۴	۹۵۶۵۲۰	۹۲۱۸۴۹
۵۶۰	۹۵۴۵۸۸	۹۵۷۱۶۴	۹۵۷۱۶۰	۹۲۱۸۴۹
۵۷۰	۹۵۵۱۸۸	۹۵۷۸۰۴	۹۵۷۸۰۰	۹۲۱۸۴۹
۵۸۰	۹۵۵۷۸۸	۹۵۸۴۴۴	۹۵۸۴۴۰	۹۲۱۸۴۹
۵۹۰	۹۵۶۳۸۸	۹۵۹۰۸۴	۹۵۹۰۸۰	۹۲۱۸۴۹
۶۰۰	۹۵۶۹۸۸	۹۵۹۷۲۴	۹۵۹۷۲۰	۹۲۱۸۴۹
۶۱۰	۹۵۷۵۸۸	۹۶۰۳۶۴	۹۶۰۳۶۰	۹۲۱۸۴۹
۶۲۰	۹۵۸۱۸۸	۹۶۱۰۰۴	۹۶۱۰۰۰	۹۲۱۸۴۹
۶۳۰	۹۵۸۷۸۸	۹۶۱۶۴۴	۹۶۱۶۴۰	۹۲۱۸۴۹
۶۴۰	۹۵۹۳۸۸	۹۶۲۲۸۴	۹۶۲۲۸۰	۹۲۱۸۴۹
۶۵۰	۹۵۹۹۸۸	۹۶۲۹۲۴	۹۶۲۹۲۰	۹۲۱۸۴۹
۶۶۰	۹۶۰۵۸۸	۹۶۳۵۶۴	۹۶۳۵۶۰	۹۲۱۸۴۹
۶۷۰	۹۶۱۱۸۸	۹۶۴۲۰۴	۹۶۴۲۰۰	۹۲۱۸۴۹
۶۸۰	۹۶۱۷۸۸	۹۶۴۸۴۴	۹۶۴۸۴۰	۹۲۱۸۴۹
۶۹۰	۹۶۲۳۸۸	۹۶۵۴۸۴	۹۶۵۴۸۰	۹۲۱۸۴۹
۷۰۰	۹۶۲۹۸۸	۹۶۶۱۲۴	۹۶۶۱۲۰	۹۲۱۸۴۹
۷۱۰	۹۶۳۵۸۸	۹۶۶۷۶۴	۹۶۶۷۶۰	۹۲۱۸۴۹
۷۲۰	۹۶۴۱۸۸	۹۶۷۴۰۴	۹۶۷۴۰۰	۹۲۱۸۴۹
۷۳۰	۹۶۴۷۸۸	۹۶۸۰۴۴	۹۶۸۰۴۰	۹۲۱۸۴۹
۷۴۰	۹۶۵۳۸۸	۹۶۸۶۸۴	۹۶۸۶۸۰	۹۲۱۸۴۹
۷۵۰	۹۶۵۹۸۸	۹۶۹۳۲۴	۹۶۹۳۲۰	۹۲۱۸۴۹
۷۶۰	۹۶۶۵۸۸	۹۶۹۹۶۴	۹۶۹۹۶۰	۹۲۱۸۴۹
۷۷۰	۹۶۷۱۸۸	۹۷۰۶۰۴	۹۷۰۶۰۰	۹۲۱۸۴۹
۷۸۰	۹۶۷۷۸۸	۹۷۱۲۴۴	۹۷۱۲۴۰	۹۲۱۸۴۹
۷۹۰	۹۶۸۳۸۸	۹۷۱۸۸۴	۹۷۱۸۸۰	۹۲۱۸۴۹
۸۰۰	۹۶۸۹۸۸	۹۷۲۵۲۴	۹۷۲۵۲۰	۹۲۱۸۴۹
۸۱۰	۹۶۹۵۸۸	۹۷۳۱۶۴	۹۷۳۱۶۰	۹۲۱۸۴۹
۸۲۰	۹۷۰۱۸۸	۹۷۳۸۰۴	۹۷۳۸۰۰	۹۲۱۸۴۹
۸۳۰	۹۷۰۷۸۸	۹۷۴۴۴۴	۹۷۴۴۴۰	۹۲۱۸۴۹
۸۴۰	۹۷۱۳۸۸	۹۷۵۰۸۴	۹۷۵۰۸۰	۹۲۱۸۴۹
۸۵۰	۹۷۱۹۸۸	۹۷۵۷۲۴	۹۷۵۷۲۰	۹۲۱۸۴۹
۸۶۰	۹۷۲۵۸۸	۹۷۶۳۶۴	۹۷۶۳۶۰	۹۲۱۸۴۹
۸۷۰	۹۷۳۱۸۸	۹۷۷۰۰۴	۹۷۷۰۰۰	۹۲۱۸۴۹
۸۸۰	۹۷۳۷۸۸	۹۷۷۶۴۴	۹۷۷۶۴۰	۹۲۱۸۴۹
۸۹۰	۹۷۴۳۸۸	۹۷۸۲۸۴	۹۷۸۲۸۰	۹۲۱۸۴۹
۹۰۰	۹۷۴۹۸۸	۹۷۸۹۲۴	۹۷۸۹۲۰	۹۲۱۸۴۹
۹۱۰	۹۷۵۵۸۸	۹۷۹۵۶۴	۹۷۹۵۶۰	۹۲۱۸۴۹
۹۲۰	۹۷۶۱۸۸	۹۸۰۲۰۴	۹۸۰۲۰۰	۹۲۱۸۴۹
۹۳۰	۹۷۶۷۸۸	۹۸۰۸۴۴	۹۸۰۸۴۰	۹۲۱۸۴۹
۹۴۰	۹۷۷۳۸۸	۹۸۱۴۸۴	۹۸۱۴۸۰	۹۲۱۸۴۹
۹۵۰	۹۷۷۹۸۸	۹۸۲۱۲۴	۹۸۲۱۲۰	۹۲۱۸۴۹
۹۶۰	۹۷۸۵۸۸	۹۸۲۷۶۴	۹۸۲۷۶۰	۹۲۱۸۴۹
۹۷۰	۹۷۹۱۸۸	۹۸۳۴۰۴	۹۸۳۴۰۰	۹۲۱۸۴۹
۹۸۰	۹۷۹۷۸۸	۹۸۴۰۴۴	۹۸۴۰۴۰	۹۲۱۸۴۹
۹۹۰	۹۸۰۳۸۸	۹۸۴۶۸۴	۹۸۴۶۸۰	۹۲۱۸۴۹
۱۰۰۰	۹۸۰۹۸۸	۹۸۵۳۲۴	۹۸۵۳۲۰	۹۲۱۸۴۹

ربه دڻيٽه جيپ سٽوري تڙي ماس تڙي ماس التام جيپ التام

١٠	٩٣٣٣٤٠	٩٣٣٣٤٥	٩٣٣٣٤٥
٢٠	٩٣٣٣٤٠	٩٣٣٣٤٤	٩٣٣٣٤٤
٣٠	٩٣٣٣٥٣	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٤٠	٩٣٣٣١٠	٩٣٣٣١٠	٩٣٣٣١٠
٥٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٦٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٧٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٨٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٩٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٠٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١١٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٢٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٣٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٤٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٥٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٦٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٧٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٨٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
١٩٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٠٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢١٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٢٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٣٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٤٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٥٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٦٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٧٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٨٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٢٩٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٠٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣١٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٢٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٣٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٤٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٥٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٦٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٧٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٨٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٣٩٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤
٤٠٠	٩٣٣٣٥٠	٩٣٣٣٥٤	٩٣٣٣٥٤

دقيقه جيب مستوي توقيت ماس ثرين ماس الماس جيب اتمام

10	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
20	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
30	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
40	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
50	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
60	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
70	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
80	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
90	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
100	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
110	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
120	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
130	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
140	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
150	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
160	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
170	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
180	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
190	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
200	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
210	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
220	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
230	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
240	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
250	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
260	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
270	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
280	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
290	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40
300	9.34.40	9.34.40	9.34.40	9.34.40

جيب اتمام توقيت ماس اتمام ثرين ماس جيب مستوي

دقیقه	جیب مستوی	تفریق	ماس التام	تفریق	ماس التام	جیب التام
۱۰	۹۰۹۳۸۵	۳۸۸۳۰۰	۹۰۱۶۰۶	۳۲۵۰۰۰	۹۰۹۳۸۵	۵۰
۲۰	۹۰۹۴۶۸	۳۸۸۰۰۰	۹۰۲۰۳۱	۳۲۵۰۰۰	۹۰۹۴۶۸	۴۰
۳۰	۹۰۵۰۱۴۸	۳۸۵۰۰۰	۹۰۲۲۵۲	۳۱۱۰۰۰	۹۰۹۴۶۹	۳۰
۴۰	۹۰۵۰۵۲۳	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۲۸۰	۳۱۰۰۰۰	۹۰۹۴۶۵	۲۰
۵۰	۹۰۵۰۸۹۶	۳۸۶۰۰۰	۹۰۲۲۸۵	۳۱۲۰۰۰	۹۰۹۴۶۱	۱۰
۰	۹۰۵۱۲۶۸	۳۸۶۰۰۰	۹۰۲۳۶۹۴	۳۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۵۶۴	۰
۱۰	۹۰۵۱۶۲۹	۳۸۶۰۰۰	۹۰۲۴۱۰۶	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۵۰۳	۵۰
۲۰	۹۰۵۱۹۹۱	۳۸۵۰۰۰	۹۰۲۴۵۱۲	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۴۴۹	۴۰
۳۰	۹۰۵۲۳۵۰	۳۸۵۰۰۰	۹۰۲۴۹۱۵	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۳۹۵	۳۰
۴۰	۹۰۵۲۷۰۵	۳۸۵۰۰۰	۹۰۲۵۳۱۵	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۳۴۰	۲۰
۵۰	۹۰۵۳۰۵۴	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۵۷۱۲	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۲۸۸	۱۰
۰	۹۰۵۳۴۰۵	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۶۱۰۴	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۲۴۹	۰
۱۰	۹۰۵۳۷۵۱	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۶۴۹۸	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۲۰۲	۵۰
۲۰	۹۰۵۴۰۹۳	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۶۸۸۴	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۱۵۶	۴۰
۳۰	۹۰۵۴۴۳۸	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۷۲۷۲	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۱۰۹	۳۰
۴۰	۹۰۵۴۷۸۹	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۷۶۵۸	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۰۶۲	۲۰
۵۰	۹۰۵۵۱۳۳	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۸۰۳۹	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۴۰۱۵	۱۰
۰	۹۰۵۵۴۷۳	۳۸۴۰۰۰	۹۰۲۸۴۱۸	۲۰۰۰۰۰	۹۰۹۳۹۶۸	۰

جیب التام تفریق ماس التام تفریق ماس جیب مستوی

دقیقه جیبستوی	تقریب	ماس	تقریب	ماس	جیب تمام
۱۰	۹۲۵۵۴۶۱	۹۲۵۸۷۹۴	۹۲۵۸۷۹۴	۹۲۵۸۷۹۴	۹۲۵۸۷۹۴
۲۰	۹۲۵۶۰۸۵	۹۲۵۹۱۶۸	۹۲۵۹۱۶۸	۹۲۵۹۱۶۸	۹۲۵۹۱۶۸
۳۰	۹۲۵۶۷۰۸	۹۲۵۹۵۴۰	۹۲۵۹۵۴۰	۹۲۵۹۵۴۰	۹۲۵۹۵۴۰
۴۰	۹۲۵۷۳۲۷	۹۲۵۹۹۰۹	۹۲۵۹۹۰۹	۹۲۵۹۹۰۹	۹۲۵۹۹۰۹
۵۰	۹۲۵۷۹۴۴	۹۲۶۰۲۷۶	۹۲۶۰۲۷۶	۹۲۶۰۲۷۶	۹۲۶۰۲۷۶
۶۰	۹۲۵۸۵۶۱	۹۲۶۰۶۴۱	۹۲۶۰۶۴۱	۹۲۶۰۶۴۱	۹۲۶۰۶۴۱
۷۰	۹۲۵۹۱۷۹	۹۲۶۱۰۰۶	۹۲۶۱۰۰۶	۹۲۶۱۰۰۶	۹۲۶۱۰۰۶
۸۰	۹۲۵۹۷۹۷	۹۲۶۱۳۷۱	۹۲۶۱۳۷۱	۹۲۶۱۳۷۱	۹۲۶۱۳۷۱
۹۰	۹۲۶۰۴۱۵	۹۲۶۱۷۳۶	۹۲۶۱۷۳۶	۹۲۶۱۷۳۶	۹۲۶۱۷۳۶
۱۰۰	۹۲۶۱۰۳۳	۹۲۶۲۱۰۱	۹۲۶۲۱۰۱	۹۲۶۲۱۰۱	۹۲۶۲۱۰۱
۱۱۰	۹۲۶۱۶۵۱	۹۲۶۲۴۶۶	۹۲۶۲۴۶۶	۹۲۶۲۴۶۶	۹۲۶۲۴۶۶
۱۲۰	۹۲۶۲۲۶۹	۹۲۶۲۸۳۱	۹۲۶۲۸۳۱	۹۲۶۲۸۳۱	۹۲۶۲۸۳۱
۱۳۰	۹۲۶۲۸۸۷	۹۲۶۳۱۹۶	۹۲۶۳۱۹۶	۹۲۶۳۱۹۶	۹۲۶۳۱۹۶
۱۴۰	۹۲۶۳۵۰۵	۹۲۶۳۵۶۱	۹۲۶۳۵۶۱	۹۲۶۳۵۶۱	۹۲۶۳۵۶۱
۱۵۰	۹۲۶۴۱۲۳	۹۲۶۳۹۲۶	۹۲۶۳۹۲۶	۹۲۶۳۹۲۶	۹۲۶۳۹۲۶
۱۶۰	۹۲۶۴۷۴۱	۹۲۶۴۲۹۱	۹۲۶۴۲۹۱	۹۲۶۴۲۹۱	۹۲۶۴۲۹۱
۱۷۰	۹۲۶۵۳۵۹	۹۲۶۴۶۵۶	۹۲۶۴۶۵۶	۹۲۶۴۶۵۶	۹۲۶۴۶۵۶
۱۸۰	۹۲۶۵۹۷۷	۹۲۶۵۰۲۱	۹۲۶۵۰۲۱	۹۲۶۵۰۲۱	۹۲۶۵۰۲۱
۱۹۰	۹۲۶۶۵۹۵	۹۲۶۵۳۸۶	۹۲۶۵۳۸۶	۹۲۶۵۳۸۶	۹۲۶۵۳۸۶
۲۰۰	۹۲۶۷۲۱۳	۹۲۶۵۷۵۱	۹۲۶۵۷۵۱	۹۲۶۵۷۵۱	۹۲۶۵۷۵۱
۲۱۰	۹۲۶۷۸۳۱	۹۲۶۶۱۱۶	۹۲۶۶۱۱۶	۹۲۶۶۱۱۶	۹۲۶۶۱۱۶
۲۲۰	۹۲۶۸۴۴۹	۹۲۶۶۴۸۱	۹۲۶۶۴۸۱	۹۲۶۶۴۸۱	۹۲۶۶۴۸۱
۲۳۰	۹۲۶۹۰۶۷	۹۲۶۶۸۴۶	۹۲۶۶۸۴۶	۹۲۶۶۸۴۶	۹۲۶۶۸۴۶
۲۴۰	۹۲۶۹۶۸۵	۹۲۶۷۲۱۱	۹۲۶۷۲۱۱	۹۲۶۷۲۱۱	۹۲۶۷۲۱۱
۲۵۰	۹۲۷۰۳۰۳	۹۲۶۷۵۷۶	۹۲۶۷۵۷۶	۹۲۶۷۵۷۶	۹۲۶۷۵۷۶
۲۶۰	۹۲۷۰۹۲۱	۹۲۶۷۹۴۱	۹۲۶۷۹۴۱	۹۲۶۷۹۴۱	۹۲۶۷۹۴۱
۲۷۰	۹۲۷۱۵۳۹	۹۲۶۸۳۰۶	۹۲۶۸۳۰۶	۹۲۶۸۳۰۶	۹۲۶۸۳۰۶
۲۸۰	۹۲۷۲۱۵۷	۹۲۶۸۶۷۱	۹۲۶۸۶۷۱	۹۲۶۸۶۷۱	۹۲۶۸۶۷۱
۲۹۰	۹۲۷۲۷۷۵	۹۲۶۹۰۳۶	۹۲۶۹۰۳۶	۹۲۶۹۰۳۶	۹۲۶۹۰۳۶
۳۰۰	۹۲۷۳۳۹۳	۹۲۶۹۴۰۱	۹۲۶۹۴۰۱	۹۲۶۹۴۰۱	۹۲۶۹۴۰۱
۳۱۰	۹۲۷۴۰۱۱	۹۲۶۹۷۶۶	۹۲۶۹۷۶۶	۹۲۶۹۷۶۶	۹۲۶۹۷۶۶
۳۲۰	۹۲۷۴۶۲۹	۹۲۷۰۱۳۱	۹۲۷۰۱۳۱	۹۲۷۰۱۳۱	۹۲۷۰۱۳۱
۳۳۰	۹۲۷۵۲۴۷	۹۲۷۰۴۹۶	۹۲۷۰۴۹۶	۹۲۷۰۴۹۶	۹۲۷۰۴۹۶
۳۴۰	۹۲۷۵۸۶۵	۹۲۷۰۸۶۱	۹۲۷۰۸۶۱	۹۲۷۰۸۶۱	۹۲۷۰۸۶۱
۳۵۰	۹۲۷۶۴۸۳	۹۲۷۱۲۲۶	۹۲۷۱۲۲۶	۹۲۷۱۲۲۶	۹۲۷۱۲۲۶
۳۶۰	۹۲۷۷۱۰۱	۹۲۷۱۵۹۱	۹۲۷۱۵۹۱	۹۲۷۱۵۹۱	۹۲۷۱۵۹۱
۳۷۰	۹۲۷۷۷۱۹	۹۲۷۱۹۵۶	۹۲۷۱۹۵۶	۹۲۷۱۹۵۶	۹۲۷۱۹۵۶
۳۸۰	۹۲۷۸۳۳۷	۹۲۷۲۳۲۱	۹۲۷۲۳۲۱	۹۲۷۲۳۲۱	۹۲۷۲۳۲۱
۳۹۰	۹۲۷۸۹۵۵	۹۲۷۲۶۸۶	۹۲۷۲۶۸۶	۹۲۷۲۶۸۶	۹۲۷۲۶۸۶
۴۰۰	۹۲۷۹۵۷۳	۹۲۷۳۰۵۱	۹۲۷۳۰۵۱	۹۲۷۳۰۵۱	۹۲۷۳۰۵۱
۴۱۰	۹۲۸۰۱۹۱	۹۲۷۳۴۱۶	۹۲۷۳۴۱۶	۹۲۷۳۴۱۶	۹۲۷۳۴۱۶
۴۲۰	۹۲۸۰۸۰۹	۹۲۷۳۷۸۱	۹۲۷۳۷۸۱	۹۲۷۳۷۸۱	۹۲۷۳۷۸۱
۴۳۰	۹۲۸۱۴۲۷	۹۲۷۴۱۴۶	۹۲۷۴۱۴۶	۹۲۷۴۱۴۶	۹۲۷۴۱۴۶
۴۴۰	۹۲۸۲۰۴۵	۹۲۷۴۵۱۱	۹۲۷۴۵۱۱	۹۲۷۴۵۱۱	۹۲۷۴۵۱۱
۴۵۰	۹۲۸۲۶۶۳	۹۲۷۴۸۷۶	۹۲۷۴۸۷۶	۹۲۷۴۸۷۶	۹۲۷۴۸۷۶
۴۶۰	۹۲۸۳۲۸۱	۹۲۷۵۲۴۱	۹۲۷۵۲۴۱	۹۲۷۵۲۴۱	۹۲۷۵۲۴۱
۴۷۰	۹۲۸۳۹۰۹	۹۲۷۵۶۰۶	۹۲۷۵۶۰۶	۹۲۷۵۶۰۶	۹۲۷۵۶۰۶
۴۸۰	۹۲۸۴۵۲۷	۹۲۷۵۹۷۱	۹۲۷۵۹۷۱	۹۲۷۵۹۷۱	۹۲۷۵۹۷۱
۴۹۰	۹۲۸۵۱۴۵	۹۲۷۶۳۳۶	۹۲۷۶۳۳۶	۹۲۷۶۳۳۶	۹۲۷۶۳۳۶
۵۰۰	۹۲۸۵۷۶۳	۹۲۷۶۷۰۱	۹۲۷۶۷۰۱	۹۲۷۶۷۰۱	۹۲۷۶۷۰۱
۵۱۰	۹۲۸۶۳۸۱	۹۲۷۷۰۶۶	۹۲۷۷۰۶۶	۹۲۷۷۰۶۶	۹۲۷۷۰۶۶
۵۲۰	۹۲۸۶۹۹۹	۹۲۷۷۴۳۱	۹۲۷۷۴۳۱	۹۲۷۷۴۳۱	۹۲۷۷۴۳۱
۵۳۰	۹۲۸۷۶۱۷	۹۲۷۷۷۹۶	۹۲۷۷۷۹۶	۹۲۷۷۷۹۶	۹۲۷۷۷۹۶
۵۴۰	۹۲۸۸۲۳۵	۹۲۷۸۱۶۱	۹۲۷۸۱۶۱	۹۲۷۸۱۶۱	۹۲۷۸۱۶۱
۵۵۰	۹۲۸۸۸۵۳	۹۲۷۸۵۲۶	۹۲۷۸۵۲۶	۹۲۷۸۵۲۶	۹۲۷۸۵۲۶
۵۶۰	۹۲۸۹۴۷۱	۹۲۷۸۸۹۱	۹۲۷۸۸۹۱	۹۲۷۸۸۹۱	۹۲۷۸۸۹۱
۵۷۰	۹۲۹۰۰۸۹	۹۲۷۹۲۵۶	۹۲۷۹۲۵۶	۹۲۷۹۲۵۶	۹۲۷۹۲۵۶
۵۸۰	۹۲۹۰۷۰۷	۹۲۷۹۶۲۱	۹۲۷۹۶۲۱	۹۲۷۹۶۲۱	۹۲۷۹۶۲۱
۵۹۰	۹۲۹۱۳۲۵	۹۲۷۹۹۸۶	۹۲۷۹۹۸۶	۹۲۷۹۹۸۶	۹۲۷۹۹۸۶
۶۰۰	۹۲۹۱۹۴۳	۹۲۸۰۳۵۱	۹۲۸۰۳۵۱	۹۲۸۰۳۵۱	۹۲۸۰۳۵۱
۶۱۰	۹۲۹۲۵۶۱	۹۲۸۰۷۱۶	۹۲۸۰۷۱۶	۹۲۸۰۷۱۶	۹۲۸۰۷۱۶
۶۲۰	۹۲۹۳۱۷۹	۹۲۸۱۰۸۱	۹۲۸۱۰۸۱	۹۲۸۱۰۸۱	۹۲۸۱۰۸۱
۶۳۰	۹۲۹۳۷۹۷	۹۲۸۱۴۴۶	۹۲۸۱۴۴۶	۹۲۸۱۴۴۶	۹۲۸۱۴۴۶
۶۴۰	۹۲۹۴۴۱۵	۹۲۸۱۸۱۱	۹۲۸۱۸۱۱	۹۲۸۱۸۱۱	۹۲۸۱۸۱۱
۶۵۰	۹۲۹۵۰۳۳	۹۲۸۲۱۷۶	۹۲۸۲۱۷۶	۹۲۸۲۱۷۶	۹۲۸۲۱۷۶
۶۶۰	۹۲۹۵۶۵۱	۹۲۸۲۵۴۱	۹۲۸۲۵۴۱	۹۲۸۲۵۴۱	۹۲۸۲۵۴۱
۶۷۰	۹۲۹۶۲۶۹	۹۲۸۲۹۰۶	۹۲۸۲۹۰۶	۹۲۸۲۹۰۶	۹۲۸۲۹۰۶
۶۸۰	۹۲۹۶۸۸۷	۹۲۸۳۲۷۱	۹۲۸۳۲۷۱	۹۲۸۳۲۷۱	۹۲۸۳۲۷۱
۶۹۰	۹۲۹۷۵۰۵	۹۲۸۳۶۳۶	۹۲۸۳۶۳۶	۹۲۸۳۶۳۶	۹۲۸۳۶۳۶
۷۰۰	۹۲۹۸۱۲۳	۹۲۸۴۰۰۱	۹۲۸۴۰۰۱	۹۲۸۴۰۰۱	۹۲۸۴۰۰۱
۷۱۰	۹۲۹۸۷۴۱	۹۲۸۴۳۶۶	۹۲۸۴۳۶۶	۹۲۸۴۳۶۶	۹۲۸۴۳۶۶
۷۲۰	۹۲۹۹۳۵۹	۹۲۸۴۷۳۱	۹۲۸۴۷۳۱	۹۲۸۴۷۳۱	۹۲۸۴۷۳۱
۷۳۰	۹۳۰۰۰۰۰	۹۲۸۵۰۹۶	۹۲۸۵۰۹۶	۹۲۸۵۰۹۶	۹۲۸۵۰۹۶
۷۴۰	۹۳۰۰۶۱۸	۹۲۸۵۴۶۱	۹۲۸۵۴۶۱	۹۲۸۵۴۶۱	۹۲۸۵۴۶۱
۷۵۰	۹۳۰۱۲۳۶	۹۲۸۵۸۲۶	۹۲۸۵۸۲۶	۹۲۸۵۸۲۶	۹۲۸۵۸۲۶
۷۶۰	۹۳۰۱۸۵۴	۹۲۸۶۱۹۱	۹۲۸۶۱۹۱	۹۲۸۶۱۹۱	۹۲۸۶۱۹۱
۷۷۰	۹۳۰۲۴۷۲	۹۲۸۶۵۵۶	۹۲۸۶۵۵۶	۹۲۸۶۵۵۶	۹۲۸۶۵۵۶
۷۸۰	۹۳۰۳۰۹۰	۹۲۸۶۹۲۱	۹۲۸۶۹۲۱	۹۲۸۶۹۲۱	۹۲۸۶۹۲۱
۷۹۰	۹۳۰۳۷۰۸	۹۲۸۷۲۸۶	۹۲۸۷۲۸۶	۹۲۸۷۲۸۶	۹۲۸۷۲۸۶
۸۰۰	۹۳۰۴۳۲۶	۹۲۸۷۶۵۱	۹۲۸۷۶۵۱	۹۲۸۷۶۵۱	۹۲۸۷۶۵۱
۸۱۰	۹۳۰۴۹۴۴	۹۲۸۸۰۱۶	۹۲۸۸۰۱۶	۹۲۸۸۰۱۶	۹۲۸۸۰۱۶
۸۲۰	۹۳۰۵۵۶۲	۹۲۸۸۳۸۱	۹۲۸۸۳۸۱	۹۲۸۸۳۸۱	۹۲۸۸۳۸۱
۸۳۰	۹۳۰۶۱۸۰	۹۲۸۸۷۴۶	۹۲۸۸۷۴۶	۹۲۸۸۷۴۶	۹۲۸۸۷۴۶
۸۴۰	۹۳۰۶۸۰۸	۹۲۸۹۱۱۱	۹۲۸۹۱۱۱	۹۲۸۹۱۱۱	۹۲۸۹۱۱۱
۸۵۰	۹۳۰۷۴۲۶	۹۲۸۹۴۷۶	۹۲۸۹۴۷۶	۹۲۸۹۴۷۶	۹۲۸۹۴۷۶
۸۶۰	۹۳۰۸۰۴۴	۹۲۸۹۸۴۱	۹۲۸۹۸۴۱	۹۲۸۹۸۴۱	۹۲۸۹۸۴۱
۸۷۰	۹۳۰۸۶۶۲	۹۲۹۰۲۰۶	۹۲۹۰۲۰۶	۹۲۹۰۲۰۶	۹۲۹۰۲۰۶
۸۸۰	۹۳۰۹۲۸۰	۹۲۹۰۵۷۱	۹۲۹۰۵۷۱	۹۲۹۰۵۷۱	۹۲۹۰۵۷۱
۸۹۰	۹۳۰۹۹۰۸	۹۲۹۰۹۳۶	۹۲۹۰۹۳۶	۹۲۹۰۹۳۶	۹۲۹۰۹۳۶
۹۰۰	۹۳۱۰۵۲۶	۹۲۹۱۳۰۱	۹۲۹۱۳۰۱	۹۲۹۱۳۰۱	۹۲۹۱۳۰۱
۹۱۰	۹۳۱۱۱۴۴	۹۲۹۱۶۶۶	۹۲۹۱۶۶۶	۹۲۹۱۶۶۶	۹۲۹۱۶۶۶
۹۲۰	۹۳۱۱۷۶۲	۹۲۹۲۰۳۱	۹۲۹۲۰۳۱	۹۲۹۲۰۳۱	۹۲۹۲۰۳۱
۹۳۰	۹۳۱۲۳۸۰	۹۲۹۲۳۹۶	۹۲۹۲۳۹۶	۹۲۹۲۳۹۶	۹۲۹۲۳۹۶
۹۴۰	۹۳۱۳۰۰۸	۹۲۹۲۷۶۱	۹۲۹۲۷۶۱	۹۲۹۲۷۶۱	۹۲۹۲۷۶۱
۹۵۰	۹۳۱۳۶۲۶	۹۲۹۳۱۲۶	۹۲۹۳۱۲۶	۹۲۹۳۱۲۶	۹۲۹۳۱۲۶
۹۶۰	۹۳۱۴۲۴۴	۹۲۹۳۴۹۱	۹۲۹۳۴۹۱	۹۲۹۳۴۹۱	۹۲۹۳۴۹۱
۹۷۰	۹۳۱۴۸۶۲	۹۲۹۳۸۵۶	۹۲۹۳۸۵۶	۹۲۹۳۸۵۶	۹۲۹۳۸۵۶
۹۸۰	۹۳۱۵۴۸۰	۹۲۹۴۲۲۱	۹۲۹۴۲۲۱	۹۲۹۴۲۲۱	۹۲۹۴۲۲۱
۹۹۰	۹۳۱۶۱۰۸	۹۲۹۴۵۸۶	۹۲۹۴۵۸۶	۹۲۹۴۵۸۶	۹۲۹۴۵۸۶
۱۰۰۰	۹۳۱۶۷۲۶	۹۲۹۴۹۵۱	۹۲۹۴۹۵۱	۹۲۹۴۹۵۱	۹۲۹۴۹۵۱

درجہ دقیقہ جیستی تفریق ماس تفریق ماس تمام جیب تمام

۵۰	۹۰۹۲۰۱۷	۱۰۳۸۰۰۳	...	۳۳۸	۹۰۹۲۱۹۷	...	۲۸۰	۹۰۹۲۱۲۱	۱۰
۴۰	۹۰۹۵۹۲۰	۱۰۳۸۲۵۰	...	۳۳۵	۹۰۹۵۵۲۵	...	۲۷۹	۹۰۹۱۲۹۲	۲۰
۳۰	۹۰۹۵۹۰۲	۱۰۳۸۱۳۰	...	۳۳۲	۹۰۹۵۸۷۰	...	۲۷۶	۹۰۹۱۷۴۳	۳۰
۲۰	۹۰۹۵۸۴۲	۱۰۳۸۷۹۴	...	۳۳۳	۹۰۹۴۲۰۲	...	۲۷۷	۹۰۹۲۰۴۹۲	۴۰
۱۰	۹۰۹۵۷۸۲	۱۰۳۸۲۴۳	...	۳۳۰	۹۰۹۴۵۳۷	...	۲۷۷	۹۰۹۲۲۲۵	۵۰
۶۵۰	۹۰۹۵۷۷۲	۱۰۳۸۱۳۲	...	۳۲۹	۹۰۹۴۸۷۷	...	۲۷۷	۹۰۹۲۵۹۵	۶۵۰
۵۰	۹۰۹۵۹۷۸	۱۰۳۸۲۸۰	...	۳۲۸	۹۰۹۷۱۹۷	...	۲۷۸	۹۰۹۲۸۷۵	۱۰
۴۰	۹۰۹۵۹۰۹	۱۰۳۸۲۷۷	...	۳۲۷	۹۰۹۷۵۲۲	...	۲۷۵	۹۰۹۳۱۳۳	۲۰
۳۰	۹۰۹۵۵۴۹	۱۰۳۸۱۵۰	...	۳۲۲	۹۰۹۷۷۸۵	...	۲۷۲	۹۰۹۳۳۹۸	۳۰
۲۰	۹۰۹۵۴۸۸	۱۰۳۸۱۲۷	...	۳۲۰	۹۰۹۸۱۷۲	...	۲۷۲	۹۰۹۳۶۶۲	۴۰
۱۰	۹۰۹۵۴۷۷	۱۰۳۸۱۵۰	...	۳۲۱	۹۰۹۸۲۹۷	...	۲۷۰	۹۰۹۳۹۲۵	۵۰
۶۲۰	۹۰۹۵۳۷۷	۱۰۳۸۱۸۲	...	۳۲۰	۹۰۹۸۸۱۸	...	۲۷۸	۹۰۹۴۱۸۲	۶۲۰
۵۰	۹۰۹۵۳۳۲	۱۰۳۸۰۸۲	...	۳۱۹	۹۰۹۹۱۳۸	...	۲۷۷	۹۰۹۴۴۴۱	۱۰
۴۰	۹۰۹۵۲۴۲	۱۰۳۸۰۴۳	...	۳۱۷	۹۰۹۹۴۵۷	...	۲۷۵	۹۰۹۴۶۹۸	۲۰
۳۰	۹۰۹۵۱۷۷	۱۰۳۸۰۲۷	...	۳۱۵	۹۰۹۹۷۷۲	...	۲۷۲	۹۰۹۴۹۵۳	۳۰
۲۰	۹۰۹۵۱۱۷	۱۰۳۸۰۹۱	...	۳۱۵	۹۰۹۰۰۸۹	...	۲۷۱	۹۰۹۵۲۰۵	۴۰
۱۰	۹۰۹۵۰۵۲	۱۰۳۸۰۵۷	...	۳۱۳	۹۰۹۰۴۰۲	...	۲۷۹	۹۰۹۵۵۶۵	۵۰
۶۳۰	۹۰۹۴۹۸۸	۱۰۳۸۰۷۲	...	۳۱۲	۹۰۹۰۷۱۷	...	۲۷۷	۹۰۹۵۸۵۵	۶۳۰

جیب تمام تفریق ماس تمام تفریق ماس جیستی

درجه دقيقه جيبوتی تفریق ماس^{۱۰} تفریق ماس التمام جيب التمام

۵۰	۹۹۴۹۲۳۱۰۲۸۹۶۲	...۳۱۱	۹۶۱۰۲۸	...۲۵۵	۹۶۵۹۵۲ ۱۰
۴۰	۹۹۴۸۵۸	...۳۰۹	۹۶۱۳۳۹	...۲۴۴	۹۶۶۱۹۶ ۲۰
۳۰	۹۹۴۷۹۳	...۳۰۷	۹۶۱۶۴۸	...۲۵۱	۹۶۶۴۴۱ ۳۰
۲۰	۹۹۴۷۲۷	...۳۰۷	۹۶۱۹۵۵	...۲۴۰	۹۶۶۷۸۲ ۴۰
۱۰	۹۹۴۶۶۰	...۳۰۵	۹۶۲۲۶۲	...۲۳۹	۹۶۷۱۲۲ ۵۰
۴۰	۹۹۴۵۹۳	...۳۰۵	۹۶۲۵۵۶	...۲۳۷	۹۶۷۴۱۶۱ ۰
۵۰	۹۹۴۵۲۶	...۳۰۳	۹۶۲۸۶۲	...۲۳۵	۹۶۷۷۰۸ ۱۰
۶۰	۹۹۴۴۵۸	...۳۰۱	۹۶۳۱۷۵	...۲۳۳	۹۶۷۹۹۳۲ ۲۰
۳۰	۹۹۴۳۹۰	...۳۰۱	۹۶۳۴۷۹	...۲۳۲	۹۶۸۲۸۶۴ ۳۰
۲۰	۹۹۴۳۲۱	...۳۰۰	۹۶۳۷۷۷	...۲۳۰	۹۶۸۵۸۰۹ ۴۰
۱۰	۹۹۴۲۵۲	...۲۹۸	۹۶۴۰۷۷	...۲۲۹	۹۶۸۸۳۴۱ ۵۰
۴۰	۹۹۴۱۸۲	...۲۹۸	۹۶۴۳۷۵	...۲۲۷	۹۶۹۰۵۵۷ ۰
۵۰	۹۹۴۱۱۲	...۲۹۶	۹۶۴۶۷۳	...۲۲۶	۹۶۹۳۷۸۲ ۱۰
۶۰	۹۹۴۰۴۱	...۲۹۵	۹۶۴۹۷۹	...۲۲۴	۹۶۹۶۰۱۰۲ ۲۰
۳۰	۹۹۳۹۷۰	...۲۹۴	۹۶۵۲۷۴	...۲۲۲	۹۶۹۹۲۳۳ ۳۰
۲۰	۹۹۳۹۰۸	...۲۹۴	۹۶۵۵۵۸	...۲۲۱	۹۷۰۲۴۵۴ ۴۰
۱۰	۹۹۳۸۴۶	...۲۹۲	۹۶۵۸۵۲	...۲۲۰	۹۷۰۵۶۷۵ ۵۰
۴۰	۹۹۳۷۵۳	...۲۹۲	۹۶۶۱۴۴	...	۹۷۰۸۹۹۶ ۰

جيب التمام تفریق ماس^{۱۰} تفریق ماس جيبوتی

درب قیمة حبیبی	تفریق	حاس	تفریق	حاس التمام	حبیب التمام
۱۰ ۹۶۰۱۱۵	۰۰۰۲۱۷	۹۶۰۱۱۵	۰۰۰۲۱۷	۱۰ ۹۶۰۱۱۵	۰۰۰۲۱۷
۲۰ ۹۶۰۳۳۲	۰۰۰۲۱۵	۹۶۰۳۳۲	۰۰۰۲۱۵	۲۰ ۹۶۰۳۳۲	۰۰۰۲۱۵
۳۰ ۹۶۰۵۴۷	۰۰۰۲۱۳	۹۶۰۵۴۷	۰۰۰۲۱۳	۳۰ ۹۶۰۵۴۷	۰۰۰۲۱۳
۴۰ ۹۶۰۷۶۱	۰۰۰۲۱۲	۹۶۰۷۶۱	۰۰۰۲۱۲	۴۰ ۹۶۰۷۶۱	۰۰۰۲۱۲
۵۰ ۹۶۰۹۷۳	۰۰۰۲۱۱	۹۶۰۹۷۳	۰۰۰۲۱۱	۵۰ ۹۶۰۹۷۳	۰۰۰۲۱۱
۶۰ ۹۶۱۱۸۴	۰۰۰۲۰۹	۹۶۱۱۸۴	۰۰۰۲۰۹	۶۰ ۹۶۱۱۸۴	۰۰۰۲۰۹
۷۰ ۹۶۱۳۹۴	۰۰۰۲۰۹	۹۶۱۳۹۴	۰۰۰۲۰۹	۷۰ ۹۶۱۳۹۴	۰۰۰۲۰۹
۸۰ ۹۶۱۶۰۲	۰۰۰۲۰۷	۹۶۱۶۰۲	۰۰۰۲۰۷	۸۰ ۹۶۱۶۰۲	۰۰۰۲۰۷
۹۰ ۹۶۱۸۰۹	۰۰۰۲۰۵	۹۶۱۸۰۹	۰۰۰۲۰۵	۹۰ ۹۶۱۸۰۹	۰۰۰۲۰۵
۱۰۰ ۹۶۲۰۱۴	۰۰۰۲۰۴	۹۶۲۰۱۴	۰۰۰۲۰۴	۱۰۰ ۹۶۲۰۱۴	۰۰۰۲۰۴
۱۱۰ ۹۶۲۲۱۸	۰۰۰۲۰۳	۹۶۲۲۱۸	۰۰۰۲۰۳	۱۱۰ ۹۶۲۲۱۸	۰۰۰۲۰۳
۱۲۰ ۹۶۲۴۲۱	۰۰۰۲۰۱	۹۶۲۴۲۱	۰۰۰۲۰۱	۱۲۰ ۹۶۲۴۲۱	۰۰۰۲۰۱
۱۳۰ ۹۶۲۶۲۵	۰۰۰۲۰۰	۹۶۲۶۲۵	۰۰۰۲۰۰	۱۳۰ ۹۶۲۶۲۵	۰۰۰۲۰۰
۱۴۰ ۹۶۲۸۲۸	۰۰۰۱۹۹	۹۶۲۸۲۸	۰۰۰۱۹۹	۱۴۰ ۹۶۲۸۲۸	۰۰۰۱۹۹
۱۵۰ ۹۶۳۰۳۲	۰۰۰۱۹۷	۹۶۳۰۳۲	۰۰۰۱۹۷	۱۵۰ ۹۶۳۰۳۲	۰۰۰۱۹۷
۱۶۰ ۹۶۳۲۳۵	۰۰۰۱۹۵	۹۶۳۲۳۵	۰۰۰۱۹۵	۱۶۰ ۹۶۳۲۳۵	۰۰۰۱۹۵
۱۷۰ ۹۶۳۴۳۸	۰۰۰۱۹۴	۹۶۳۴۳۸	۰۰۰۱۹۴	۱۷۰ ۹۶۳۴۳۸	۰۰۰۱۹۴
۱۸۰ ۹۶۳۶۴۱	۰۰۰۱۹۳	۹۶۳۶۴۱	۰۰۰۱۹۳	۱۸۰ ۹۶۳۶۴۱	۰۰۰۱۹۳
۱۹۰ ۹۶۳۸۴۴	۰۰۰۱۹۲	۹۶۳۸۴۴	۰۰۰۱۹۲	۱۹۰ ۹۶۳۸۴۴	۰۰۰۱۹۲
۲۰۰ ۹۶۴۰۴۷	۰۰۰۱۹۱	۹۶۴۰۴۷	۰۰۰۱۹۱	۲۰۰ ۹۶۴۰۴۷	۰۰۰۱۹۱
۲۱۰ ۹۶۴۲۵۰	۰۰۰۱۹۰	۹۶۴۲۵۰	۰۰۰۱۹۰	۲۱۰ ۹۶۴۲۵۰	۰۰۰۱۹۰
۲۲۰ ۹۶۴۴۵۳	۰۰۰۱۸۹	۹۶۴۴۵۳	۰۰۰۱۸۹	۲۲۰ ۹۶۴۴۵۳	۰۰۰۱۸۹
۲۳۰ ۹۶۴۶۵۶	۰۰۰۱۸۸	۹۶۴۶۵۶	۰۰۰۱۸۸	۲۳۰ ۹۶۴۶۵۶	۰۰۰۱۸۸
۲۴۰ ۹۶۴۸۵۹	۰۰۰۱۸۷	۹۶۴۸۵۹	۰۰۰۱۸۷	۲۴۰ ۹۶۴۸۵۹	۰۰۰۱۸۷
۲۵۰ ۹۶۵۰۶۲	۰۰۰۱۸۶	۹۶۵۰۶۲	۰۰۰۱۸۶	۲۵۰ ۹۶۵۰۶۲	۰۰۰۱۸۶
۲۶۰ ۹۶۵۲۶۵	۰۰۰۱۸۵	۹۶۵۲۶۵	۰۰۰۱۸۵	۲۶۰ ۹۶۵۲۶۵	۰۰۰۱۸۵
۲۷۰ ۹۶۵۴۶۸	۰۰۰۱۸۴	۹۶۵۴۶۸	۰۰۰۱۸۴	۲۷۰ ۹۶۵۴۶۸	۰۰۰۱۸۴
۲۸۰ ۹۶۵۶۷۱	۰۰۰۱۸۳	۹۶۵۶۷۱	۰۰۰۱۸۳	۲۸۰ ۹۶۵۶۷۱	۰۰۰۱۸۳
۲۹۰ ۹۶۵۸۷۴	۰۰۰۱۸۲	۹۶۵۸۷۴	۰۰۰۱۸۲	۲۹۰ ۹۶۵۸۷۴	۰۰۰۱۸۲
۳۰۰ ۹۶۶۰۷۷	۰۰۰۱۸۱	۹۶۶۰۷۷	۰۰۰۱۸۱	۳۰۰ ۹۶۶۰۷۷	۰۰۰۱۸۱
۳۱۰ ۹۶۶۲۸۰	۰۰۰۱۸۰	۹۶۶۲۸۰	۰۰۰۱۸۰	۳۱۰ ۹۶۶۲۸۰	۰۰۰۱۸۰
۳۲۰ ۹۶۶۴۸۳	۰۰۰۱۷۹	۹۶۶۴۸۳	۰۰۰۱۷۹	۳۲۰ ۹۶۶۴۸۳	۰۰۰۱۷۹
۳۳۰ ۹۶۶۶۸۶	۰۰۰۱۷۸	۹۶۶۶۸۶	۰۰۰۱۷۸	۳۳۰ ۹۶۶۶۸۶	۰۰۰۱۷۸
۳۴۰ ۹۶۶۸۸۹	۰۰۰۱۷۷	۹۶۶۸۸۹	۰۰۰۱۷۷	۳۴۰ ۹۶۶۸۸۹	۰۰۰۱۷۷
۳۵۰ ۹۶۷۰۹۲	۰۰۰۱۷۶	۹۶۷۰۹۲	۰۰۰۱۷۶	۳۵۰ ۹۶۷۰۹۲	۰۰۰۱۷۶
۳۶۰ ۹۶۷۲۹۵	۰۰۰۱۷۵	۹۶۷۲۹۵	۰۰۰۱۷۵	۳۶۰ ۹۶۷۲۹۵	۰۰۰۱۷۵
۳۷۰ ۹۶۷۴۹۸	۰۰۰۱۷۴	۹۶۷۴۹۸	۰۰۰۱۷۴	۳۷۰ ۹۶۷۴۹۸	۰۰۰۱۷۴
۳۸۰ ۹۶۷۷۰۱	۰۰۰۱۷۳	۹۶۷۷۰۱	۰۰۰۱۷۳	۳۸۰ ۹۶۷۷۰۱	۰۰۰۱۷۳
۳۹۰ ۹۶۷۹۰۴	۰۰۰۱۷۲	۹۶۷۹۰۴	۰۰۰۱۷۲	۳۹۰ ۹۶۷۹۰۴	۰۰۰۱۷۲
۴۰۰ ۹۶۸۱۰۷	۰۰۰۱۷۱	۹۶۸۱۰۷	۰۰۰۱۷۱	۴۰۰ ۹۶۸۱۰۷	۰۰۰۱۷۱
۴۱۰ ۹۶۸۳۱۰	۰۰۰۱۷۰	۹۶۸۳۱۰	۰۰۰۱۷۰	۴۱۰ ۹۶۸۳۱۰	۰۰۰۱۷۰
۴۲۰ ۹۶۸۵۱۳	۰۰۰۱۶۹	۹۶۸۵۱۳	۰۰۰۱۶۹	۴۲۰ ۹۶۸۵۱۳	۰۰۰۱۶۹
۴۳۰ ۹۶۸۷۱۶	۰۰۰۱۶۸	۹۶۸۷۱۶	۰۰۰۱۶۸	۴۳۰ ۹۶۸۷۱۶	۰۰۰۱۶۸
۴۴۰ ۹۶۸۹۱۹	۰۰۰۱۶۷	۹۶۸۹۱۹	۰۰۰۱۶۷	۴۴۰ ۹۶۸۹۱۹	۰۰۰۱۶۷
۴۵۰ ۹۶۹۱۲۲	۰۰۰۱۶۶	۹۶۹۱۲۲	۰۰۰۱۶۶	۴۵۰ ۹۶۹۱۲۲	۰۰۰۱۶۶
۴۶۰ ۹۶۹۳۲۵	۰۰۰۱۶۵	۹۶۹۳۲۵	۰۰۰۱۶۵	۴۶۰ ۹۶۹۳۲۵	۰۰۰۱۶۵
۴۷۰ ۹۶۹۵۲۸	۰۰۰۱۶۴	۹۶۹۵۲۸	۰۰۰۱۶۴	۴۷۰ ۹۶۹۵۲۸	۰۰۰۱۶۴
۴۸۰ ۹۶۹۷۳۱	۰۰۰۱۶۳	۹۶۹۷۳۱	۰۰۰۱۶۳	۴۸۰ ۹۶۹۷۳۱	۰۰۰۱۶۳
۴۹۰ ۹۶۹۹۳۴	۰۰۰۱۶۲	۹۶۹۹۳۴	۰۰۰۱۶۲	۴۹۰ ۹۶۹۹۳۴	۰۰۰۱۶۲
۵۰۰ ۹۷۰۱۳۷	۰۰۰۱۶۱	۹۷۰۱۳۷	۰۰۰۱۶۱	۵۰۰ ۹۷۰۱۳۷	۰۰۰۱۶۱

حبیب التمام تفریق حاس التمام تفریق حاس حبیب التمام

درجه قیقه جیبستوی تفریق ماس ۱۲ تفریق ماس التام جیب التام

۵۰	۹۹۲۲۷۷	۱۰۱۸۴۷۲	۹۹۲۲۷۷	۱۰۱۸۴۷۲	۹۹۲۲۷۷	۱۰۱۸۴۷۲
۴۰	۹۹۲۱۹۲	۱۰۱۸۱۹۷	۹۹۲۱۹۲	۱۰۱۸۱۹۷	۹۹۲۱۹۲	۱۰۱۸۱۹۷
۳۰	۹۹۲۱۱۱	۱۰۱۷۹۲۲	۹۹۲۱۱۱	۱۰۱۷۹۲۲	۹۹۲۱۱۱	۱۰۱۷۹۲۲
۲۰	۹۹۲۰۲۷	۱۰۱۷۶۴۸	۹۹۲۰۲۷	۱۰۱۷۶۴۸	۹۹۲۰۲۷	۱۰۱۷۶۴۸
۱۰	۹۹۱۹۴۲	۱۰۱۷۳۷۲	۹۹۱۹۴۲	۱۰۱۷۳۷۲	۹۹۱۹۴۲	۱۰۱۷۳۷۲
۵۴	۹۹۱۸۵۷	۱۰۱۷۱۰۱	۹۹۱۸۵۷	۱۰۱۷۱۰۱	۹۹۱۸۵۷	۱۰۱۷۱۰۱
۵۰	۹۹۱۷۷۲	۱۰۱۶۸۲۹	۹۹۱۷۷۲	۱۰۱۶۸۲۹	۹۹۱۷۷۲	۱۰۱۶۸۲۹
۴۰	۹۹۱۶۸۷	۱۰۱۶۵۵۸	۹۹۱۶۸۷	۱۰۱۶۵۵۸	۹۹۱۶۸۷	۱۰۱۶۵۵۸
۳۰	۹۹۱۶۰۲	۱۰۱۶۲۸۷	۹۹۱۶۰۲	۱۰۱۶۲۸۷	۹۹۱۶۰۲	۱۰۱۶۲۸۷
۲۰	۹۹۱۵۱۷	۱۰۱۶۰۱۶	۹۹۱۵۱۷	۱۰۱۶۰۱۶	۹۹۱۵۱۷	۱۰۱۶۰۱۶
۱۰	۹۹۱۴۳۲	۱۰۱۵۷۴۵	۹۹۱۴۳۲	۱۰۱۵۷۴۵	۹۹۱۴۳۲	۱۰۱۵۷۴۵
۵۵	۹۹۱۳۴۷	۱۰۱۵۴۷۴	۹۹۱۳۴۷	۱۰۱۵۴۷۴	۹۹۱۳۴۷	۱۰۱۵۴۷۴
۵۰	۹۹۱۲۶۲	۱۰۱۵۲۰۳	۹۹۱۲۶۲	۱۰۱۵۲۰۳	۹۹۱۲۶۲	۱۰۱۵۲۰۳
۴۰	۹۹۱۱۷۷	۱۰۱۴۹۳۲	۹۹۱۱۷۷	۱۰۱۴۹۳۲	۹۹۱۱۷۷	۱۰۱۴۹۳۲
۳۰	۹۹۱۰۹۲	۱۰۱۴۶۶۱	۹۹۱۰۹۲	۱۰۱۴۶۶۱	۹۹۱۰۹۲	۱۰۱۴۶۶۱
۲۰	۹۹۱۰۰۷	۱۰۱۴۳۹۰	۹۹۱۰۰۷	۱۰۱۴۳۹۰	۹۹۱۰۰۷	۱۰۱۴۳۹۰
۱۰	۹۹۰۹۲۲	۱۰۱۴۱۱۹	۹۹۰۹۲۲	۱۰۱۴۱۱۹	۹۹۰۹۲۲	۱۰۱۴۱۱۹
۵۴	۹۹۰۸۳۷	۱۰۱۳۸۴۸	۹۹۰۸۳۷	۱۰۱۳۸۴۸	۹۹۰۸۳۷	۱۰۱۳۸۴۸

جیب التام تفریق ماس التام تفریق ماس جیبستوی

دینچه	جیر مستوی	قرنی	ماس	قرنی	ماس	جیب قائم
۱۰	۹۷۷۰۹۵	۰۰۰۱۷۳	۹۷۸۶۳۹۱	۰۰۰۲۶۵	۹۷۸۶۳۹۱	۵۰۹۷۹۰۷۴
۲۰	۹۷۷۷۶۸	۰۰۰۱۷۱	۹۷۸۶۴۵۶	۰۰۰۲۶۵	۹۷۸۶۴۵۶	۴۰۹۷۹۰۷۴
۳۰	۹۷۷۷۳۳۹	۰۰۰۱۷۰	۹۷۸۶۴۸۱	۰۰۰۲۶۴	۹۷۸۶۴۸۱	۳۰۹۷۹۰۵۱۸
۴۰	۹۷۷۷۶۰۹	۰۰۰۱۶۹	۹۷۸۶۴۸۵	۰۰۰۲۶۳	۹۷۸۶۴۸۵	۲۰۹۷۹۰۴۸۴
۵۰	۹۷۷۷۷۷۸	۰۰۰۱۶۸	۹۷۸۶۴۸۸	۰۰۰۲۶۳	۹۷۸۶۴۸۸	۱۰۹۷۹۰۳۳۰
۶۰	۹۷۷۷۹۴۶	۰۰۰۱۶۷	۹۷۸۶۴۸۱۱	۰۰۰۲۶۳	۹۷۸۶۴۸۹	۰۹۷۹۰۲۳۵
۷۰	۹۷۷۸۱۱۵	۰۰۰۱۶۷	۹۷۸۶۴۸۴	۰۰۰۲۶۲	۹۷۸۶۴۸۴	۵۰۹۷۹۰۱۳۹
۸۰	۹۷۷۸۲۸۰	۰۰۰۱۶۵	۹۷۸۶۴۸۶	۰۰۰۲۶۲	۹۷۸۶۴۸۶	۴۰۹۷۹۰۰۳۸
۹۰	۹۷۷۸۴۴۵	۰۰۰۱۶۴	۹۷۸۶۴۸۸	۰۰۰۲۶۱	۹۷۸۶۴۸۸	۳۰۹۷۸۹۹۴۷
۱۰۰	۹۷۷۸۶۰۹	۰۰۰۱۶۳	۹۷۸۶۴۸۵۹	۰۰۰۲۶۱	۹۷۸۶۴۸۵۹	۲۰۹۷۸۹۸۴۹
۱۱۰	۹۷۷۸۷۷۲	۰۰۰۱۶۲	۹۷۸۶۴۸۰	۰۰۰۲۶۱	۹۷۸۶۴۸۰	۱۰۹۷۸۹۷۵۲
۱۲۰	۹۷۷۸۹۳۴	۰۰۰۱۶۱	۹۷۸۶۴۸۱	۰۰۰۲۶۰	۹۷۸۶۴۸۱	۰۹۷۸۹۷۵۳
۱۳۰	۹۷۷۹۰۹۵	۰۰۰۱۶۱	۹۷۸۹۵۸۱	۰۰۰۲۶۰	۹۷۸۹۵۸۱	۵۰۹۷۸۹۵۵۴
۱۴۰	۹۷۷۹۲۵۶	۰۰۰۱۵۹	۹۷۸۹۸۰۱	۰۰۰۲۶۰	۹۷۸۹۸۰۱	۴۰۹۷۸۹۴۵۵
۱۵۰	۹۷۷۹۴۱۵	۰۰۰۱۵۸	۹۷۹۰۰۶۱	۰۰۰۲۵۹	۹۷۹۰۰۶۱	۳۰۹۷۸۹۳۵۴
۱۶۰	۹۷۷۹۵۷۳	۰۰۰۱۵۸	۹۷۹۰۳۲۰	۰۰۰۲۵۸	۹۷۹۰۳۲۰	۲۰۹۷۸۹۲۵۴
۱۷۰	۹۷۷۹۷۳۱	۰۰۰۱۵۷	۹۷۹۰۵۷۹	۰۰۰۲۶۹	۹۷۹۰۵۷۹	۱۰۹۷۸۹۱۵۲
۱۸۰	۹۷۷۹۸۸۷	۰۰۰۱۵۶	۹۷۹۰۸۳۷	۰۰۰۲۶۹	۹۷۹۰۸۳۷	۰۹۷۸۹۰۵۰

جیب قائم قرنی ماس قرنی جیب مستوی

رقم	مبلغ	تاريخ	ملاحظات
١٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٢٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٣٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٤٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٥٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٦٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٧٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٨٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
٩٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥
١٠٠	٩٩١٠٩٥	١٠٠١	٩٩١٠٩٥

رقیہ	جیب مستوی	تفریق	ماس	تفریق	ماس	جیب قائم
10	9292491	...139	9290490	...203	9292492	9292493
20	9292493	...138	9290492	...203	9292494	9292495
30	9292494	...138	9290493	...203	9292495	9292496
40	9292495	...137	9290494	...203	9292496	9292497
50	9292496	...137	9290495	...203	9292497	9292498
60	9292497	...136	9290496	...203	9292498	9292499
70	9292498	...136	9290497	...203	9292499	9292500
80	9292499	...135	9290498	...203	9292500	9292501
90	9292500	...135	9290499	...203	9292501	9292502
100	9292501	...134	9290500	...203	9292502	9292503
200	9292502	...134	9290501	...203	9292503	9292504
300	9292503	...133	9290502	...203	9292504	9292505
400	9292504	...133	9290503	...203	9292505	9292506
500	9292505	...132	9290504	...203	9292506	9292507
600	9292506	...132	9290505	...203	9292507	9292508
700	9292507	...131	9290506	...203	9292508	9292509
800	9292508	...131	9290507	...203	9292509	9292510
900	9292509	...130	9290508	...203	9292510	9292511
1000	9292510	...129	9290509	...203	9292511	9292512
2000	9292511	...129	9290510	...203	9292512	9292513
3000	9292512	...128	9290511	...203	9292513	9292514
4000	9292513	...128	9290512	...203	9292514	9292515
5000	9292514	...127	9290513	...203	9292515	9292516
6000	9292515	...127	9290514	...203	9292516	9292517
7000	9292516	...126	9290515	...203	9292517	9292518
8000	9292517	...126	9290516	...203	9292518	9292519
9000	9292518	...125	9290517	...203	9292519	9292520
10000	9292519	...125	9290518	...203	9292520	9292521

جیب قائم تفریق ماس تفریق ماس جیب مستوی

